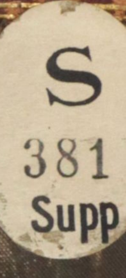
H. PH. ADAN

LE

MONDE INVISIBLE

DEVOILÉ

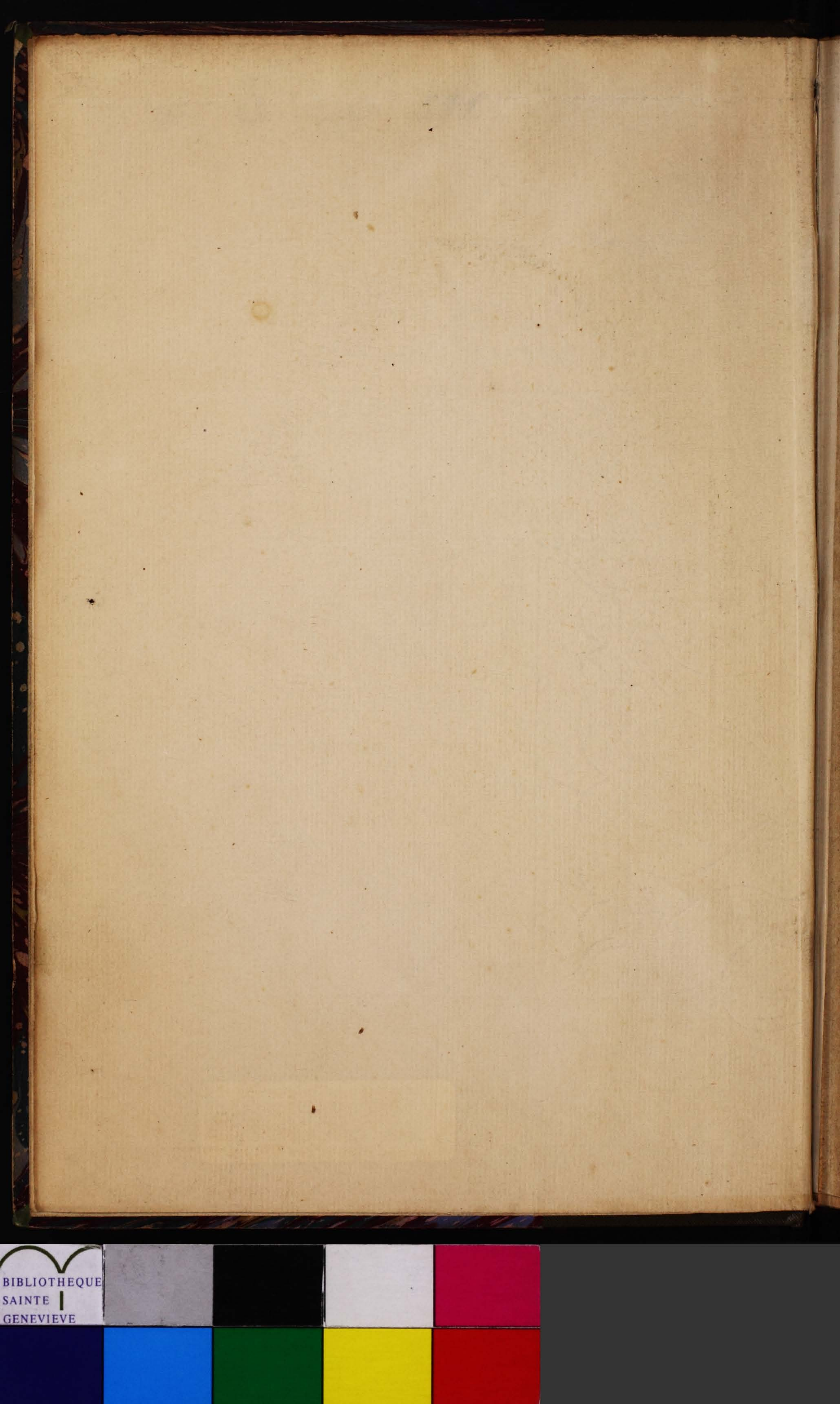












BIBLIOTHEQUE
SAINTE
GENEVIEVE

# LE

# MONDE INVISIBLE

## DÉVOILÉ

---

### RÉVÉLATIONS DU MICROSCOPE

RACONTÉES

**Par H. Ph. ADAN**

TROIS CENTS FIGURES

---

BRUXELLES
LIBRAIRIE C. MUQUARDT, ÉDITEUR
Rue de la Régence, 45

[illegible]IS
L[illegible]AIRIE A. MAR[illegible]É
[illegible]20, rue Soufflo[illegible]

LEIPZIG, C. MUQUARDT

LE

# MONDE INVISIBLE

DÉVOILÉ

Braine-le-Comte. — Imprimerie Ve Lelong.

# LE
# MONDE INVISIBLE
## DÉVOILÉ
## RÉVÉLATIONS DU MICROSCOPE

RACONTÉES

**Par H. Ph. ADAN**

**Ouvrage enrichi de 24 grandes planches**

CONTENANT PLUS DE 300 FIGURES

ainsi que des gravures intercalées dans le texte



BRUXELLES
LIBRAIRIE EUROPÉENNE C. MUQUARDT
Merzbach et Falk, Éditeurs
Libraires de la Cour

PARIS
A. GHIO
LIBRAIRE-ÉDITEUR
PALAIS-ROYAL
GALERIE D'ORLÉANS, 1, 3, 5, 7

LEIPZIG, LIBRAIRIE C. MUQUARDT

1879

# TABLE DES MATIÈRES

II

QUADRUPÈDES ET QUADRUMANES



III

L'OISEAU



IV

LES REPTILES

V

LES POISSONS



VI

LES CRUSTACÉS



VII

LES INSECTES

**Première section**

VII^bis

LES INSECTES

**2e section**

VII[ter]

LES INSECTES

**3e section**

VIII

LES MOLLUSQUES



IX

LES ÉCHINODERMES



X

LES ANNELÉS

## XI

### LES ÉPONGES



## XII

### LES POLYPES



## XIII

### LES INFUSOIRES

## XIV

### LES FORAMINIFÈRES ET LES POLYCISTINES

## XV

### LES VÉGÉTAUX

**Organes élémentaires**

## XVI

### ORGANES DIVERS

## XVII

### CRYPTOGAMES



## XVIII

### LES MUSCINÉES

## XIX

### LES HÉPATIQUES



## XX

### LES CHAMPIGNONS



## XXI

### LES ALGUES FLORIDÉES



## XXII

### LES ALGUES CONFERVES

XXIII

LES ALGUES DESMIDIÉES



XXIX

LES DIATOMÉES

## XXV

### LES MINÉRAUX



## XXVI

### LA CRISTALLISATION

## XXVII

### LA POLARISATION



### APPENDICE





# ERRATA

---

Page 18, ligne 26. — Au lieu de l'*objet*, lisez l'*objectif*.

Page 61, ligne 4. — Au lieu de **entamostracés,** lisez **entomostracés**.

Page 64, ligne dernière. — Au lieu de *labials*, lisez *labiaux* ou mieux encore *labiales*. (Le 1er adjectif est *savant*, le 2e est *français*.)

Page 350, note (1). — Au lieu de p. 356, lisez p. 353.

Page 443, ligne 8. — Supprimez le trait mis au commencement de l'alinéa.

---

# AVANT-PROPOS

En livrant à la publicité, sous une forme nouvelle, l'œuvre première accueillie naguère avec tant d'indulgence, je me suis vu amené à lui chercher un autre titre. Il ne s'agit pas, en effet, d'une simple reproduction, de quelques corrections futiles, mais bien d'une transformation, d'un remaniement total. Dans un premier essai, j'avais, je l'avoue, marché à l'aventure, glanant de ci de là ce qui me semblait mériter l'attention, négligeant l'ordre et la méthode, confondant les règnes de la nature, ne respectant aucune des classifications préconisées par la science, et omettant surtout bon nombre de créations dignes cependant d'arrêter les regards.

Encouragé par le succès, et ne pouvant me décider à garder *de Conrard le silence prudent,* il m'a pris fantaisie de publier à cette heure une œuvre un peu complète, passablement coordonnée, et dans laquelle les grandes lacunes seraient plus ou moins comblées.





Ce livre n'est donc plus un *coup d'œil discret* mais bien un *coup d'œil fort indiscret,* sur lemonde invisible, et dès lors, l'ancien titre ne pouvait être conservé.

Que personne ne s'y trompe cependant; non plus qu'autrefois, je n'ai pas aujourd'hui l'outrecuidance de vouloir enseigner ici l'histologie, la zoologie, l'entomologie, la botanique, la minéralogie, ni aucune des divisions si nombreuses de l'histoire naturelle; je n'affiche pas davantage la prétention d'expliquer par le menu le mécanisme de l'instrument auquel est due la connaissance des secrets de la nature. Sur l'un et l'autre de ces sujets les publications abondent et il ne me convient pas de devenir un simple compilateur. Non; le but que je me suis proposé est tout autre. Le voici :

Il y a de par le monde bon nombre de personnes qui ne se soucient en aucune façon du microscope, d'abord parce qu'un bon instrument coûte cher, ensuite parce qu'elles n'ont ni le temps ni la volonté de se livrer à des observations souvent ardues, et puis encore parce qu'elles craignent, bien à tort assurément, mais enfin, elles craignent de compromettre leur vue; et cependant, la curiosité aidant, elles ne seraient peut-être pas fâchées de savoir ce qu'en fin de compte le microscope, dont les adeptes vantent à cor et à cri les mérites, peut bien avoir à révéler.

Eh bien, ce livre est en partie écrit pour donner à ces indifférents cette suprême satisfaction et pour leur permettre de se rendre compte, sans avoir recours à aucun objectif, des diverses merveilles de la nature, de celles qu'elle cache à tous les yeux dans ce qu'elle a produit de plus admirable, depuis l'homme jusqu'à la pierre.

Cependant, on le conçoit, je n'ai pu m'astreindre à m'adresser aux lecteurs de cette première catégorie seulement; il en est d'autres qui désirent s'initier de plus près aux mystères du monde invisible. Or, y réussir sans être préparé, n'est pas chose facile, et les publications parues à ce sujet ne sont pas toujours assez élémentaires pour être comprises des profanes. J'ai donc également voulu venir en aide à ces curieux en essayant de leur tracer la voie, de les guider dans le dédale de ces innombrables créations inconnues, révélées par le microscope. Sans doute, cet écrit n'est pas de nature à former des savants, mais peut-être pourra-t-il bien inspirer le désir de le devenir, et, quoi qu'il arrive, le lecteur ne fermera pas le livre, sans être édifié sur les secrets les plus intéressants de la nature.

Quant à la forme de l'œuvre, je dois redire ce que j'écrivais en publiant mon premier essai :

« Le style — si toutefois on veut bien reconnaître » ici un style quelconque — n'est-il pas trop familier ?

» N'y a-t-il pas abus de digressions, de citations, d'anec-
» dotes, d'historiettes? — Je ne sais; mais, préoccupé
» avant tout du soin d'éviter l'ennui, voulant essayer
» par tous les moyens de joindre l'agréable à l'utile et
» d'intéresser à la lecture de ces pages éphémères, j'ai
» pensé ne pouvoir y réussir en suivant les sentiers
» battus. — Après cela, Samson Carrasco m'a depuis
» longtemps averti : un jour, il vous en souvient, peut-
» être, ce joyeux bachelier, tour à tour désarçonné
» par le vaillant Don Quichotte ou le désarçonnant,
» causant avec lui de bonne amitié, disait : « *Celui-là*
» *s'expose à un grand danger qui se décide à publier*
» *un livre, car il est complétement impossible de le*
» *composer tel qu'il satisfasse tous ceux qui le liront.* »

Je devrai donc m'estimer heureux si, ne pouvant espérer plaire à tout le monde, je ne me suis pas exposé à ne plaire à personne.

H. P. A.

---

# INTRODUCTION

Le microscope est peu en faveur en Belgique. A part les savants et de rares amateurs, personne ne se soucie de cet instrument merveilleux (1). Cette indifférence doit-elle être attribuée à l'absence de constructeurs indigènes? Je ne le crois pas; il est si facile aujourd'hui de se pourvoir à Paris, à Londres, à Postdam, à Iéna, etc.; mais ce qui nous manque, ce sont des publications assez attrayantes pour inspirer aux profanes le désir de s'initier aux mystères de la science, de pénétrer dans les secrets innombrables de tout un monde nouveau, alors cependant qu'il suffit de quelques petits morceaux de verre pour pouvoir l'admirer.

Les savants ont droit à toute notre reconnaissance, à notre admiration même; grâce à eux, les découvertes s'accumulent, le champ du connu s'agrandit;

(1) Cet état de choses est peut-être à la veille de se modifier, grâce aux efforts d'une Société de microscopie récemment établie à Bruxelles, et dont les publications accusent des observations sérieuses dignes d'intérêt.

mais, qu'ils ne s'y trompent pas, la volonté de les suivre dans leurs laborieuses recherches, ils ne la font pas toujours naître; négligeant l'éclat du style, la délicatesse du langage, trop souvent ils rebutent les novices par la sécheresse, l'aridité, je dirai même la barbarie de leurs termes techniques; affectant un mépris souverain pour les beautés de la forme, ils ne font état que de la seule exactitude des analyses et haussent les épaules de pitié quand on évoque devant eux le souvenir d'anciens écrivains dont le péché originel, irrémissible à leurs yeux, est d'avoir négligé les interminables nomenclatures, les froides définitions de la science moderne.

Parlez donc devant ces messieurs, de Bernardin de Saint-Pierre, de Buffon même; aussitôt un sourire de dédain se dessine sur leur face hautaine; et pourtant, s'ils voulaient bien recueillir leurs souvenirs, ne serait-ce pas dans les pages si imagées de ces immortels écrivains, aujourd'hui dédaignés, qu'ils se rappelleraient avoir trouvé le premier attrait d'une science à laquelle ils ont depuis voué leur vie entière? On ne change pas la nature de l'homme : pour l'intéresser, il faut savoir le charmer, et comment y réussir si l'on se contente de lui mettre sous les yeux des descriptions sèches et arides, si l'on ne prend aucun souci de semer sur le chemin ardu de la science quelques fleurs recueillies dans le champ des observations et rendues plus aimables par un style élégant et harmonieux.

Ah! si messieurs les savants disposaient, pour étaler leur science, de la plume si féconde, si élo-

quente et si correcte mise par George Sand au service d'une mauvaise cause, c'est alors que l'on verrait la foule se précipiter sur leurs pas, c'est alors que la science, soutenue par le charme de la parole, brillerait de tout l'éclat que la beauté du langage et l'intérêt des descriptions peuvent seuls lui donner.

Hélas! il n'en est point ainsi; les savants s'entêtent presque toujours à demeurer des savants, sans plus; l'opinion des ignorants ne les inquiète guère, et trop tôt ils oublient qu'eux-mêmes ont commencé par l'être.

Je voudrais bien prêcher d'exemple; par malheur je ne le puis; la raison, je ne l'avouerai pas, mon amour-propre aurait trop à en souffrir, et comme le bégaye Brid'oison : « On peut se dire à soi-même ces sortes de choses-là, mais..... » Toutefois, rien n'empêche peut-être de montrer ou tout au moins de faire entrevoir la voie qu'il faudrait suivre pour rendre la science aussi aimable qu'elle est imposante.

Mais, avant d'entrer en matière, avant de passer en revue les curiosités les plus remarquables que le Créateur a jugé convenable de cacher à nos yeux imparfaits, il me faut bien parler un peu de l'instrument révélateur, et ne pas négliger d'éclairer ma lanterne; la leçon du singe de la fable ne doit pas être perdue.

Je ne m'arrêterai pas, cependant, à décrire le microscope simple qui, tout compte fait, n'est qu'une loupe perfectionnée, et j'aborde de prime-saut l'examen du véritable microscope, dit *microscope composé*.

Cet instrument se compose de deux parties bien distinctes, la partie mécanique et la partie optique.

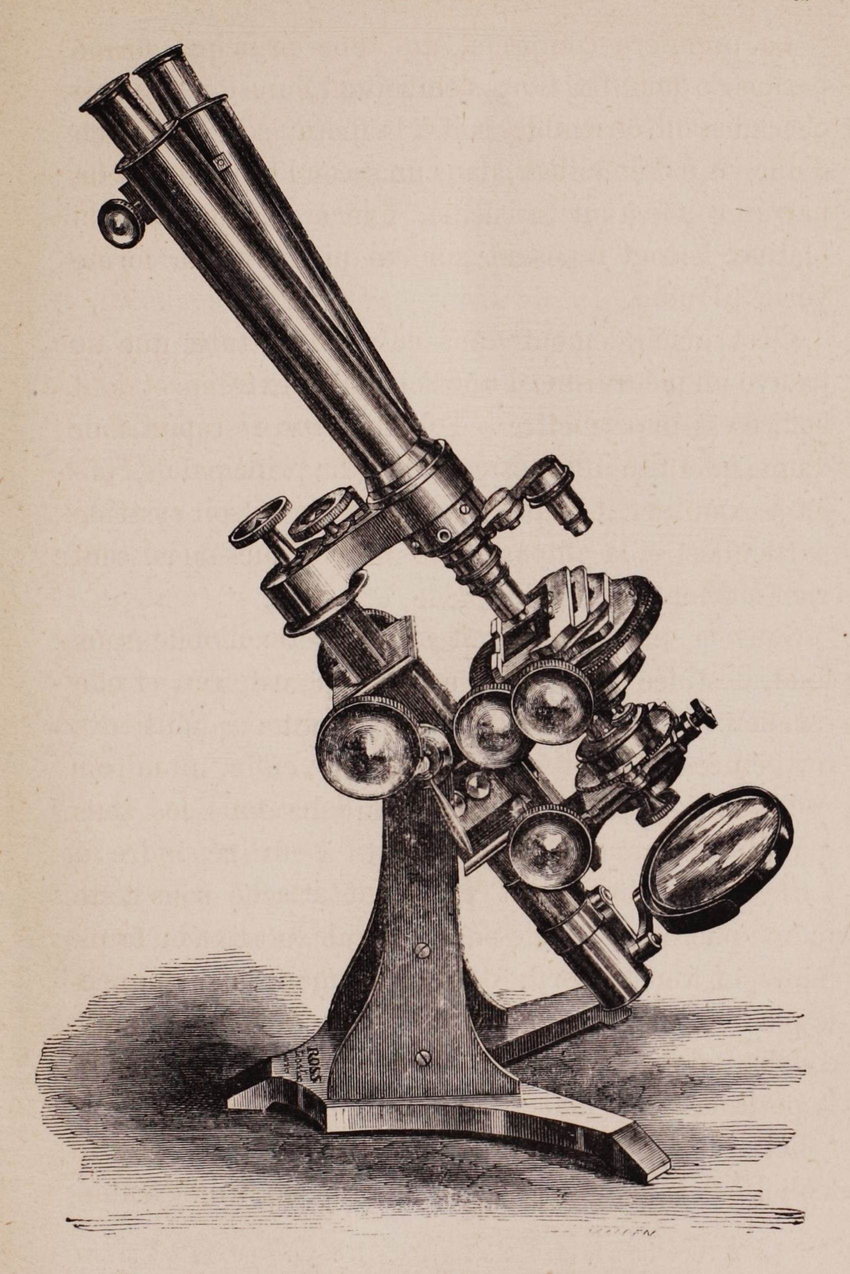
La première comprend un tube principal formé parfois de deux fractions s'emboîtant l'une dans l'autre et se glissant ensemble, soit à la main, soit au moyen d'une vis à crémaillère, dans un second tube (1) attaché par un coude à un troisième, fixé à demeure sur la platine, le tout reposant sur un pied dont la forme varie à l'infini.

C'est généralement dans ce dernier tube que se trouve un mécanisme d'une sensibilité extrême et dont l'office est de permettre à l'observateur de rapprocher d'une quantité infinitésimale le tube principal de l'objet à examiner. Chaque constructeur a ici son système particulier, et la plupart de ces mécanismes ne laissent rien à désirer.

Sous la platine apparaît une cuvette mobile sans fond, destinée à recevoir certains accessoires, et elle est souvent pourvue d'un diaphragme à plusieurs ouvertures de différentes dimensions ; enfin, un miroir réflecteur, pouvant se mouvoir dans tous les sens quand l'instrument est construit pour répondre à toutes les exigences, est également attaché sous cette même platine. — Celle-ci, à son tour, est fixe ou tournante, et tout le corps de l'instrument, non compris le pied immuable, est tantôt établi à demeure, tantôt construit de façon à pouvoir s'incliner jusqu'à prendre la position horizontale. Voilà tout pour le moment.

On connaît une foule de modèles de microscope ; lequel est le meilleur? — Je ne sais ; si vous êtes né

(1) Les constructeurs anglais n'admettent qu'un tube unique principal.



Grand microscope de Ross d'après le dessin du Dr Van Heurck.

sous une heureuse étoile, si les dons de la fortune vous sourient sur cette terre, prenez un microscope anglais; Thomas Ross, Beck, Powel et Lealand, Swift, etc. vous en fourniront d'excellents. Cela vous coûtera un peu cher, par exemple, la bagatelle de 5 à 6,000 francs; mais vous aurez ainsi un appareil complet, dont toutes les parties sont parfaitement agencées, et il vous suffira de tourner tantôt une vis, tantôt une autre pour obtenir les résultats désirés.

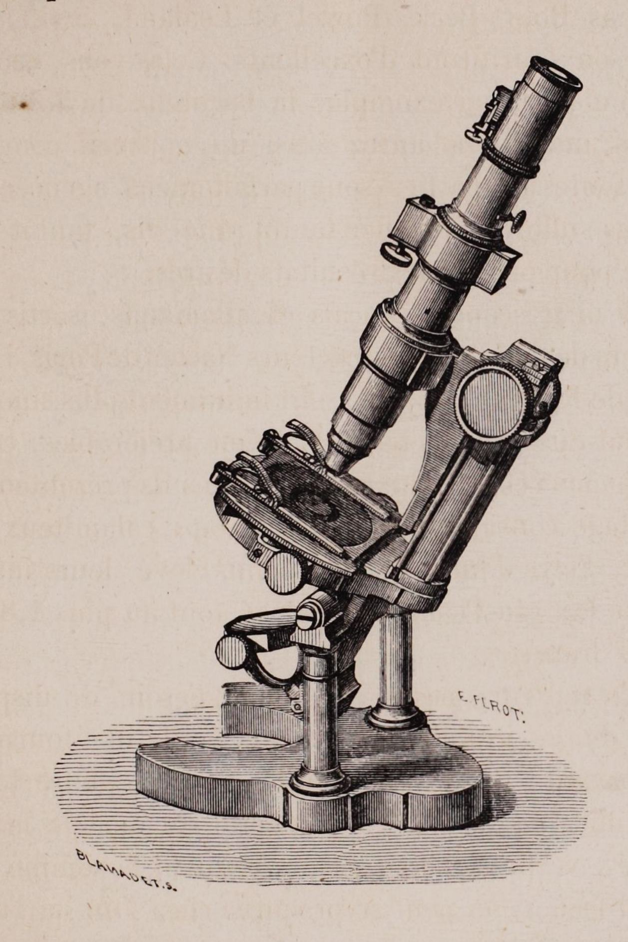
Les microscopes français et allemands, sortis des ateliers des habiles constructeurs Nachet de Paris, Hartnack de Potsdam, etc. (1), sont infiniment plus simples, et peut-être sont-ils par cela même préférables, car le maniement en est plus facile, et puis ils présentent cet avantage considérable, par le temps calamiteux qui court, d'être d'un prix bien moins élevé, leurs instruments les plus complets valant tout au plus 1,800 à 2,000 francs.

A la rigueur, pas n'est même besoin de disposer d'un de ces grands monuments à platine tournante et pouvant s'incliner à volonté. Pour résoudre toutes les difficultés, il suffit en général du modèle le plus simple, vertical et fixe, et, moyennant la somme de 5 à 600 francs, on peut se procurer chez l'un ou l'autre de ces maîtres, un microscope assez parfait pour faire pénétrer dans les arcanes les plus secrètes de la nature.

En faisant ici mention de ces prix si différents, je

(1) Hartnack a une maison à Paris dirigée par son associé le savant Prazmowski.

ne veux pas dire que ce sont ceux de la seule partie mécanique du microscope. Jusqu'ici, à ma connais-




Grand microscope de Nachet d'après le dessin du Dr Van Heurck.

sance du moins, les constructeurs n'aiment pas à livrer celle-ci isolément et, bon gré mal gré le plus souvent, il nous faut prendre le tout ensemble, optique et mécanique à la fois.

Pour en revenir au choix du modèle, voici la vérité en cette matière : le meilleur est celui avec lequel on a pu se familiariser. Choisissez donc parmi les bons celui qui vous plaira davantage, peu importe lequel ; seulement, il faut rejeter sans pitié ces instruments de pacotille étalés chez nos marchands de lunettes, et pouvant servir tout au plus à amuser les enfants.

Mon observation ne s'applique toutefois qu'à la partie mécanique. Pour la partie optique dont je vais parler, c'est tout autre chose, et ici le talent et l'habileté du constructeur sont d'une importance capitale.

Voici d'abord l'*oculaire ;* c'est un petit tube à deux lentilles, l'une plano-convexe fixée en tête et de laquelle l'œil de l'observateur doit s'approcher ; l'autre, nommée *verre de champ*, est reléguée au bas, et le tout doit s'insinuer à la main dans l'orifice supérieur du tube principal. Les bons instruments ont ainsi plusieurs oculaires de rechange dont la dimension varie entre deux et cinq ou six centimètres, et dont le pouvoir amplifiant est plus ou moins accentué.

Le second appareil optique dont nous avons à nous occuper est sans contredit le plus important de tous ; on le nomme *objectif* parce que c'est lui qui doit être rapproché de *l'objet* à examiner. On en connaît un grand nombre ; chaque constructeur en produit au moins douze ou quinze et même davantage, tous différents les uns des autres, et dont le pouvoir amplifiant varie de cinq diamètres à 4,000, et même au delà.

Cet objectif, formé de deux, de trois et même de quatre

lentilles vissées au-dessus les unes des autres, est un petit appareil à part qui se rattache au bas du tube principal. Si Messieurs les constructeurs voulaient bien s'entendre, ils adopteraient le même pas de vis, et ainsi tous les objectifs pourraient être, à volonté, montés sur un seul et même instrument. Hélas ! il s'en faut de beaucoup ; les Français ont leur pas de vis, les Allemands ont le leur, les Anglais et les Américains en ont un autre absolument différent, et, pour pouvoir utiliser mes objectifs sur mes divers instruments, je me suis vu condamné à faire confectionner plusieurs petits cônes que j'adapte au bas du tube principal et dont les pas de vis variés se prêtent au montage de toutes les lentilles sans distinction.

La première question posée par les personnes étrangères à ces études tend toujours à connaître le grossissement obtenu, et elles jugent du mérite de l'instrument d'après le degré plus ou moins considérable de l'amplification, indice certain de leur incompétence ou de leur inexpérience, car rien n'est plus indifférent d'ordinaire ; une patte de mouche, par exemple, vue au microscope composé, et grossie seulement à 60 ou 70 diamètres, se montre infiniment mieux que si elle était observée au microscope solaire venant la grandir à un ou deux mètres. — Non, là ne gît pas le lièvre ; il faut, étant donné un instrument convenable, pouvoir disposer de bons oculaires et d'objectifs parfaits dont la force de pénétration et la puissance de définition ne laissent rien à désirer. Sous ce rapport les lentilles objectives de Hartnack et de Nachet, si parfois

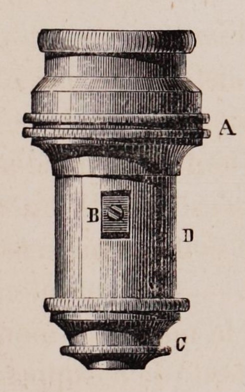
elles ont été égalées, n'ont peut-être jamais été dépassées par celles construites en Angleterre, en Allemagne et même en Amérique.

L'emploi des objectifs faibles est des plus faciles ; à la rigueur un enfant pourrait se tirer d'affaire ; les difficultés commencent alors seulement que l'on utilise ceux d'une certaine puissance. Dans le principe cependant, les opérations n'étaient pas trop compliquées ; les objectifs étant tous construits pour être employés à sec, et les lentilles étant immuables, il s'agissait seulement de les rapprocher de l'objet à la distance voulue, et de bien éclairer ; mais on ne tarda pas à s'apercevoir que, malgré toutes les précautions, on n'atteignait pas le but ; alors des constructeurs habiles et savants imaginèrent *la correction* et *l'immersion*.

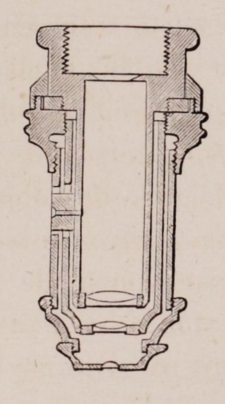
Le mérite transcendant de l'*immersion* est d'augmenter à la fois la clarté et la distance focale, c'est-à-dire que, tout en donnant plus de lumière, cette immersion permet de laisser la lentille frontale un peu plus éloignée de l'objet, et ce n'est pas là un mince avantage, croyez-le bien, car on évite ainsi de toucher la préparation et de la briser. — Après cela, ce mot *immersion* ne doit pas effrayer le moins du monde; il ne s'agit pas, comme on serait tenté de le supposer, de plonger l'objet dans l'eau et de s'exposer ainsi à le détériorer, mais de déposer tout simplement une seule petite goutte de ce liquide (distillé) sur la lamelle de verre qui recouvre l'objet, et de mettre la lentille frontale en contact avec elle, sauf à essuyer avec le plus

grand soin après l'observation. Vous le voyez, c'est d'une extrême simplicité.

Suivant le degré d'épaisseur de ces petites lamelles de verre dont je viens de parler et connues des adeptes sous le nom de *couvre-objets*, tel objectif semble supérieur à tel autre; les savants vous expliqueront le pourquoi; ils vous diront comment cette supériorité relative dépend de la distance entre chacune des lentilles qui le composent. Eh bien, d'ingénieux constructeurs ont remédié au mal en imaginant *la correction* simple ou double. Au moyen d'un mécanisme délicat comme celui d'un chronomètre, on arrive ainsi à éloigner ou à rapprocher à volonté les lentilles les unes des autres, et de cette façon tous les objectifs ayant reçu ce perfectionnement peuvent atteindre le but.




Objectif à correction simple.



Coupe verticale d'un objectif à correction double.

Aujourd'hui les adeptes font un cas extrême de la moindre modification apportée à la construction des

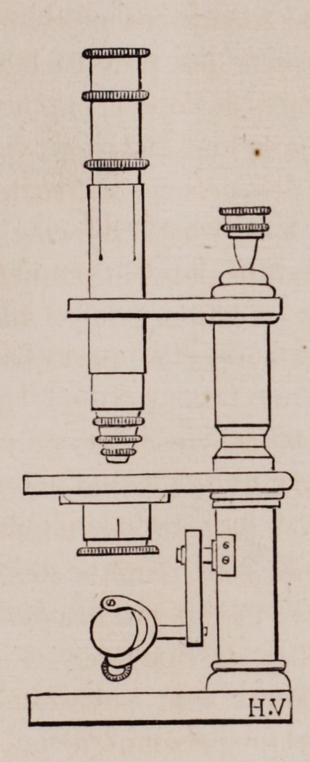
objectifs, et j'en connais qui ne jurent plus que par le 8e de pouce de Powell et Lealand, ou par les nouveaux systèmes de Hasert, de Seibert, de Zeiss, de Spencer et de Swift.

J'avoue humblement ne pas être de cette école, parce qu'en réalité, si même ces objectifs sont les seuls à montrer les secrets les plus cachés de la nature, ce dont je me permets de douter, et pour cause, il n'existe peut-être pas, dans tout l'univers, vingt à trente objets pour l'examen desquels ces nouveautés seraient indispensables. Dès lors, vaut-il la peine, quand la plupart des systèmes connus peuvent donner la solution facile de milliards de créations, de se mettre l'esprit à la torture pour rechercher un perfectionnement presque toujours superflu?

Les savants, les constructeurs doivent être constamment à l'affût de toute innovation et je n'ai garde de les en blâmer; à leur point de vue, ils ont parfaitement raison; mais moi dont l'unique désir est de faire connaître la plupart des merveilles du monde invisible, il doit me suffire de constater ici que les bons objectifs déjà connus font suffisamment ressortir ces curiosités, pour que personne ne puisse se tromper sur l'admirable conformation de celles-ci.

Laissons donc à ces savants et à ces habiles le soin de faire la comparaison des divers appareils, de tenir note des différences les moins appréciables, et puisque me voici sur la voie des conseils, j'engagerai les simples curieux à se contenter du petit modèle de Hartnack ou de celui de Nachet, en y faisant joindre, du premier,

les objectifs 2, 4, 7 à sec et 9 ou 10 à immersion, avec les oculaires 2 à 5; du second, les objectifs 0, 1, 3, 5 à sec et 8 à immersion, avec les oculaires 1, 2, 3 (1). Ainsi outillés, rien de réellement important ne leur demeurera caché, je puis en répondre.




Microscope de Hartnack, petit modèle dit n° 8.

Les meilleurs oculaires réunis aux objectifs les plus

(1) L'objectif n° 2 de Hartnack donne, suivant l'oculaire employé, une amplification de 25 à 40 diamètres.
Le n° 4, de 60 à 225.
Le n° 7, de 200 à 800.
Le n° 9, de 440 à 1600.

parfaits ne donnent cependant aucun résultat, si les objets soumis à l'examen ne sont pas convenablement éclairés. J'ai parlé tantôt du miroir réflecteur faisant partie intégrante du corps de l'instrument; c'est ce miroir qui doit recevoir les rayons lumineux pour les diriger *par dessous* sur la préparation et la traverser ; sans ce procédé élémentaire, vous pourriez dire avec le poète :

Je ne vois que la nuit...

C'est encore ce même miroir qui, pouvant se mouvoir dans tous les sens, fait arriver à volonté la lumière *obliquement* sur l'objet et permet ainsi de distinguer des détails rebelles à la lumière centrique.

Les préparations transparentes les plus délicates exigent aussi parfois un éclairage exceptionnel; les constructeurs les plus habiles ont pourvu à cette nécessité en imaginant une foule de petits appareils qui s'adaptent sous la platine et qu'ils ont nommés *concentrateurs*. On en connaît de plusieurs formes et de constructions variées, mais aucun ne paraît supérieur au *condenser* inventé par l'Anglais Swift, si ce n'est peut-être celui de l'Allemand Zeiss.

S'il s'agit d'un objet opaque, le réflecteur est sans pouvoir, l'objet devant naturellement être éclairé *par*

De même, l'objectif n° 0 de Nachet donne une amplification de 30 à 60 diamètres.

Le n° 1, de 80 à 150.
Le n° 3, de 280 à 520.
Le n° 5, de 430 à 750.
Le n° 8, de 800 à 1650.

*dessus*, et comme la simple lumière du jour ou de la lampe ne suffit pas, les opticiens ont construit une lentille plane-convexe montée sur un pied et qui vient concentrer les rayons lumineux sur la préparation dont elle doit être très-rapprochée, la surface plane étant tournée vers la préparation.

Cette lentille peut être remplacée par un miroir concave qui s'adapte au bas du tube principal et qui est connu sous le nom de *miroir de Lieberkhun ;* mais cet appareil ne peut servir que pour l'examen de petits objets montés à jour, parce qu'il doit pouvoir recevoir les rayons lumineux émanés du réflecteur, pour les renvoyer sur ces mêmes objets.

Enfin, que vous dirais-je? Il y a ainsi une foule d'accessoires plus ou moins utiles et parfois nécessaires. Voici, par exemple, le chariot adapté à la platine ou faisant corps avec elle et qui permet de faire mouvoir mécaniquement la préparation dans tous les sens, afin d'amener sans peine l'objet désiré, sous l'œil de l'observateur. Puis il y a l'appareil de polarisation, l'appareil binoculaire, le compresseur, la chambre claire à dessiner, le micromètre à mesurer les objets, une quantité de petits diaphragmes, etc., etc. Les grands microscopes anglais comprennent ainsi un nombre considérable d'accessoires dont on n'a pas de peine à connaître la destination et le mode d'emploi.

Les instruments les plus perfectionnés ne peuvent toutefois faire atteindre le but si les objets à examiner n'ont pas été, au préalable, préparés spécialement pour l'observation. Prenez, par exemple, la première feuille

d'arbuste venue, la moindre patte de mouche; déposez l'une ou l'autre sans préparation aucune sur la platine du microscope, et celui-ci, fût-il le plus parfait du monde, c'est à peine si vous pourrez apercevoir un amas confus de cellules superposées, ou bien une sombre silhouette dont l'aspect sera loin de vous plaire.

La science des préparations est une science à part à laquelle il faut s'initier par la pratique, mais dont on ne peut se passer. Pour se rendre compte, par exemple, de la structure de cette feuille, il faut avoir le talent d'en isoler les épidermes supérieurs et inférieurs, et savoir les imbiber de glycérine, après les avoir laissés séjourner dans l'acide acétique. De même, la patte de mouche doit être imprégnée de baume du Canada ou de térébenthine de Venise, si l'on veut lui donner la transparence voulue.

Après cela, sans doute, il y a des préparations dites temporaires, qui ne demandent pour ainsi dire aucuns soins; telles sont celles des écailles d'ailes des papillons. Il suffit, en effet, d'humecter le porte-objet d'un peu d'haleine, et d'y déposer l'aile en appuyant du doigt; après un instant, vous enlevez délicatement celle-ci, vous recouvrez d'une petite lamelle de verre la *poussière* qui s'est attachée à ce porte-objet, et dès lors l'observation peut se faire le plus aisément du monde; mais c'est ici l'*A B C* du métier, et il y a bien d'autres secrets à dévoiler.

Mon sujet ne comportant pas ces enseignements, vous pourrez les puiser dans une foule de publications spéciales, par exemple :

*Le Traité du Microscope,* par Ch. Robin. Paris, Baillière.

*Le Microscope,* par le D[r] Pelletan. Paris, Masson.

*Le Microscope,* par le D[r] Van Heurck. Bruxelles, Ramlot, 1878.

*Le Microscope,* par Schacht, traduit par Dalimier. Paris, Savy.

*The Micrographic Dictionary,* by Griffith and Henfrey. London, J. Van Voorst.

*The Microscope,* by Carpenter. London, Churchill.

*The Microscope,* by Hogg. London, Routledge, etc.

Mais surtout sachez compter sur vous-même et suivre le conseil du plus grand des fabulistes :

> Travaillez, prenez de la peine,
> C'est le fonds qui manque le moins,

et qui rapporte le plus, gardez-vous d'en douter.

J'ai pris le soin d'indiquer toujours l'objectif dont je me suis servi pour chaque observation, et comme je connais plus particulièrement le fort et le faible des lentilles de Nachet et de Hartnack, je les ai notées de préférence, me contentant de donner le numéro du système avec l'initiale du nom de ces constructeurs célèbres. Je sais bien ne pas préciser ainsi la valeur exacte du grossissement, puisque celui-ci dépend en grande partie de l'oculaire utilisé ; mais la plupart du temps, quelques diamètres de plus ou de moins ne faisant rien à l'affaire, j'ai préféré nommer tout de suite l'objectif utile, sauf à vous à essayer les différents

oculaires afin d'arriver à reconnaître le plus convenable.

Les amplifications étant d'ailleurs renseignées dans la note de la page 21, il est facile de se retrouver au milieu de ce dédale, comme aussi de savoir quel est l'objectif d'un autre constructeur dont il faut faire usage.

Mon unique ambition, je vous l'ai déjà dit, se borne à faire connaître les principales merveilles que le microscope peut révéler. Quant à les faire connaître toutes à tour de rôle, il n'y fallait pas songer ; la vie d'un homme, fût-elle plus longue que celle de Mathusalem de biblique mémoire, n'y suffirait pas à beaucoup près. Seulement, j'ai cherché à ne rien négliger d'essentiel. Débutant par le règne animal, je montre, tout d'abord, certains secrets de structure de l'homme, ce Roi de la Création

Étant de ces gens-là qui sur les animaux
Se font un chimérique empire,

pour aboutir en fin de compte et en descendant successivement les divers degrés de l'échelle, aux avortons les moins perceptibles, aux mystérieux infusoires.

J'ai agi de même pour les végétaux, et j'ai pu arriver ainsi sans encombre, il faut l'espérer, aux créations privées de vie ou paraissant l'être, aux curieux minéraux, comme aussi aux cristallisations les plus brillantes.

On m'a souvent demandé comment il se faisait que, pour l'examen des infiniment petits, je n'utilisais pas de préférence le microscope solaire ? Le grossissement,

dit-on, est bien plus considérable, le champ est plus étendu, et cet instrument présente l'avantage de permettre l'observation à un grand nombre de curieux à la fois. — Oui, j'en conviens, tout cela est vrai, et l'aspect général est plus brillant et plus grandiose ; mais l'observateur consciencieux n'est pas pleinement satisfait, voyez-vous, car ce n'est pas l'objet lui-même qu'il a ainsi sous les yeux, c'est uniquement son image, sa silhouette, et il ne peut, de cette façon, résoudre avec certitude les points litigieux. Après cela, le soleil est parfois capricieux ; à chaque instant, il lui prend fantaisie de se voiler la face, et l'étude est ainsi forcément interrompue, ce qui me met, moi, dans tous mes états, comme diraient nos belles dames. Je le sais bien, on peut remplacer les rayons de l'astre du jour par la lumière électrique ou même par celle du gaz ; mais les aménagements sont difficiles, les appareils coûteux, l'emploi de ceux-ci plus ou moins dangereux, et les préparatifs exigent trop de temps pour qu'un pauvre diable, n'en ayant pas à perdre, puisse les utiliser sans trop d'inconvénient. — Au reste, peu importe le choix de l'un ou de l'autre système de microscope ; mes révélations à ce sujet n'en peuvent être affectées. Sans plus tarder, entrons donc résolûment, si vous le voulez bien, dans ce monde inconnu, au milieu duquel nous vivons depuis l'origine des temps, sans nous être doutés de son existence.

# RÈGNE ANIMAL

# I

## L'HOMME

A tout seigneur tout honneur ! — C'est bien le moins de nous occuper d'abord de *l'homme,* malgré la singulière origine que d'aucuns prétendent lui assigner de nos jours, car, *sous* ou *sur* son enveloppe parfois si belle, mais souvent aussi hélas ! si peu avenante, le microscope sait faire découvrir des organes mystérieux, des structures étonnantes dont, avant l'invention de notre instrument d'optique, on ne pouvait avoir aucune idée.

**Le sang**. — Voyons d'abord le sang, cet élément essentiel de la vie, de cette vie dont trop souvent nous ne craignons pas de mésuser. La moindre piqûre infligée à l'épiderme, vous le savez de reste, laisse échapper une gouttelette d'un liquide rouge. Il s'agit alors, si l'on est curieux, d'ajouter à ce liquide cinq ou six fois son volume d'une solution de sulfate de soude, ou d'eau très-sucrée ; puis de déposer une petite parcelle du mélange sur le porte-objet et de recouvrir le tout d'une lamelle de verre mince. Aussitôt, l'objectif 5 N. 7 H. vient montrer ce liquide nommé *serum* ou *plasma* par la science, tout rempli d'une quantité prodigieuse

de corpuscules plus ou moins arrondis. Suivant De Parville, un millimètre cube de sang en contient quatre millions, mais le docteur Pelletan en compte un million de plus (1). — Lequel des deux a raison? Je ne sais.

Chacun de ces corpuscules semi-diaphanes a la forme d'un disque aplati, dont la teinte est d'un rouge jaunâtre et dont la dimension atteint à peine 8 millièmes de millimètre. En remontant un tantinet le tube de l'instrument, vous pouvez voir apparaître, au milieu de chacun de ces disques, une tache presque noire; si, au contraire, vous le descendez, le centre s'éclaircit et le bord prend une teinte sombre, preuve évidente que ces corpuscules accolés parfois les uns aux autres et présentant en pareil cas l'image de piles de monnaie, sont des façons de lentilles bi-concaves. (Pl. 1, fig. 1.)

Ce n'est pas tout; versez du sang dans un petit flacon de verre ou de cristal; après quelques heures, le liquide se séparera en deux parties, celle de dessous contenant les disques rouges, et celle de dessus montrant un serum limpide. Armez-vous alors d'une pipette de verre, puisez à la surface de la partie inférieure, et vous apercevrez, à l'aide du même objectif, d'autres disques différents, d'un blanc sombre, en forme de sphères, nommés *leucocytes* et montrant, chacun, de toutes petites protubérances opaques ou *nucléoles,* au nombre de 4 à 10 (Pl. 1, fig. 1.) provenant du chyle

(1) De Parville. *Causeries scientifiques*, 12e année, page 316.
Pelletan. *Le Microscope*, page 214.

en train de se convertir en disques, car, il faut le savoir, le chyle est précisément le fluide qui forme le sang.

Après cela, je ne puis vous le cacher, tout le monde n'est pas d'accord sur la nature de ces corpuscules blancs, car d'aucuns n'hésitent pas à reconnaître en eux des infusoires de l'ordre des *amibes*, agissant à la façon des Protées dont je parlerai en temps et lieu (1). Quant à moi, n'ayant jamais pu découvrir sur ces atomes la moindre trace d'organes de locomotion, de manducation, ou d'absorption, je me refuse de la manière la plus formelle à les tenir pour des animaux.

Ce serum ou plasma contient en outre du gaz oxygène, de l'acide carbonique, de l'azote, de l'hématosine ou hématoïdine composée de cristaux colorateurs et ferrugineux qui, seuls de tout ceci, méritent d'être observés à l'aide de l'objectif 7 N. 8 H.; le reste importe peu.

Mais, nous n'avons pas fini : d'aucuns prétendent que, dans le sang humain, il y a des vers, et ces habiles leur ont même donné le nom d'*hématozoaires*, preuve irrécusable de leur conviction à ce sujet. Pour ma part, j'ai bien vu ainsi des façons de filaires s'agitant, contournant les corpuscules sanguins et se promenant au milieu d'eux, comme nous pourrions le faire dans un parterre anglais, en évitant de marcher sur les plates-bandes; mais de plus savants ou se disant tels soutiennent que ces prétendus vers sont tout bon-

(1) *Revue des cours scientifiques*. Année 1865-66, pp. 15, 18.

nement des concrétions fibrineuses minces et allongées, douées d'un mouvement inexpliqué, et ce qui semble donner raison à ces derniers, c'est que les êtres humains chez lesquels ces filaires apparaissent, même en nombre très-considérable, ne s'en portent pas plus mal.

Suivant l'opinion des experts, les disques du sang des divers animaux, tout en ayant entre eux une certaine ressemblance, présentent cependant des différences assez notables. Ah ! si celles-ci étaient toujours bien accusées, de quel secours ne serait pas le microscope pour la justice répressive ? — Voici un homme soupçonné d'un meurtre ; son linge est taché de sang. — C'est le sang d'un porc, dit-il, pour se justifier. — A d'autres ! pourrait répondre le juge instructeur ; voici le microscope venant montrer des disques de sang humain. — Nous n'en sommes pas arrivés là, quoi qu'en pense le docteur Pelletan (1), mais qui sait ? on y viendra peut-être. En attendant, tous ces corpuscules sont dignes d'être vus ; ils le sont d'autant plus que notre admirable instrument d'optique en démontre la circulation dans les veines, dans les artères, et jusque dans les moindres vaisseaux capillaires, circulation inconnue des anciens, quoi qu'on ait pu dire de la connaissance du phénomène par Hippocrate, ce père vénéré de la médecine, et par le sage roi des Juifs Salomon, mais devinée tout au moins, si non même découverte par le célèbre anglais Harvey en 1619. Ah ! ceci fit un beau

(1) *Le Microscope*, p. 216.

tapage en ces temps déjà loin de nous, et à ce propos nous pouvons nous souvenir encore du *Malade imaginaire* :

MONSIEUR DIAFOIRUS.

« Mais, sur toute chose, ce qui me plaît en lui (son fils), c'est que
» jamais il n'a voulu comprendre ni écouter les raisons et les expé-
» riences des prétendues découvertes de notre siècle, touchant la
» circulation du sang, et autres opinions de même farine.

THOMAS DIAFOIRUS.

» J'ai, contre les circulateurs, soutenu une thèse qu'avec la permission
» de monsieur, j'ose présenter à mademoiselle, comme un hommage
» que je lui dois des prémices de mon esprit. »

Aujourd'hui, grâce au microscope, cette circulation est devenue patente, et nous pouvons tous, avec l'aide de notre magicien, assister à ce spectacle mystérieux, en clouant la patte d'une grenouille vivante, sur un instrument de torture inventé pour la circonstance et digne des temps les plus barbares.

**Les poumons.** — Cet organe, de structure spongieuse, molle, flexible, compressible et dilatable, est bien fait assurément pour donner à réfléchir. — Combien d'entre nous succombent à ses lésions! Le moindre échauffement, une course rapide, un refroidissement soudain amènent trop souvent hélas! l'inflammation des cellules pulmonaires; parfois, alors, des ulcères se déclarent; ils rongent ce tissu délicat, gagnent de proche en proche, jusqu'à ce qu'enfin le malade épuisé, hors d'haleine, passe de vie à trépas, faute de pouvoir aspirer l'air indispensable à son exis-

tence, car, vous ne devez pas l'ignorer, c'est le poumon qui reçoit et rejette alternativement cet air atmosphérique dont la mission est de convertir le sang veineux en sang artériel. Phénomène digne de remarque d'ailleurs, cet organe commence à fonctionner à l'heure de la naissance pour ne s'arrêter qu'au moment fatal des suprêmes adieux; à la moindre hésitation de sa part, la vie nous abandonne; c'est le mouvement perpétuel ne cessant son va-et-vient qu'alors seulement que la machine arrive à se briser ou à se détraquer.

Je me garderai bien de parler ici des divers éléments dont se composent les poumons; ce sujet est trop peu réjouissant; mais, dans votre intérêt, je dois cependant montrer la structure intime de cet organe; j'ai mes motifs pour cela.

Donc, un tout petit fragment de poumon vu au microscope, d'abord à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H, se présente sous forme d'une espèce de tissu composé de cellules irrégulières ressemblant assez bien à celles d'une éponge, avec ses ouvertures ou lacunes grandes et petites (Pl. 1, fig. 2); si ensuite nous prenons l'objectif 5 N. 7 H, ce tissu apparaît finement strié, et les lacunes, comme de raison, ont grandi d'une façon démesurée.

L'ensemble est réellement spongieux comme l'affirme la science, et l'on comprend aisément en ayant la chose sous les yeux, à quel point il doit être difficile d'empêcher les ulcères, ces solutions de continuité des parties molles du corps, de gagner du terrain et,

de fil en aiguille, d'envahir tout l'organe sans lequel la vie est impossible. En voyant de près sa délicate composition, on veillera, je l'espère, à user de prudence et l'on ne s'exposera plus à s'échauffer outre mesure par des courses ou des danses folles, et surtout, quand on a bien chaud, à affronter le vent de bise, à boire frais, etc. — Vous voici avertis, mettez à profit les leçons du microscope, et souvenez-vous de ces beaux vers d'un grand poète :

C'est alors que souvent la danseuse ingénue
Sentit, en frissonnant, sur son épaule nue
Glisser le souffle du matin.
Aux chansons, succédait la toux opiniâtre,
Au plaisir rose et frais, la fièvre au teint bleuâtre,
Aux yeux brillants, les yeux éteints.

Pourquoi donc l'auteur de tant d'admirables poésies, n'a-t-il pas toujours conservé le respect de son brillant et glorieux passé?

**Les os**. — Savez-vous combien vous comptez d'os dans la charpente de votre individu? — Deux cent cinquante-six au juste, et vous devez être tout heureux de l'apprendre, car c'est là un trésor de la possession duquel vous ne vous doutiez pas le moins du monde suivant toute probabilité. Pour ma part, humblement je l'avoue, j'étais à cet égard d'une ignorance extrême jusqu'à ce jour, et je sais un gré infini à la science de m'avoir renseigné à ce sujet. En suis-je plus heureux? Ceci est une autre question dont la solution est laissée à votre sagacité.

Les os, disent les experts, se composent d'une trame gélatineuse et molle, imprégnée d'un sel de chaux et de phosphore venant leur donner la solidité qui les caractérise. Si, après cela, j'ajoute qu'il y entre de la soude, de la magnésie, de l'ammoniac, du fer, de la silice, de l'albumine, j'aurai dit à peu près tout ; aussi vais-je me hâter d'initier à leur structure intime, ce qui, à notre point de vue, est bien autrement intéressant.

Vous connaissez le *radius*, celui des deux os de l'avant-bras qui en forme la partie externe. Eh bien, une tranche mince de cet os, prise en travers, présente au microscope (obj. 3. 5. N. 5. 7. H.) une image bien faite pour nous surprendre. On dirait voir des façons d'écailles d'huître placées côte à côte, transparentes, ayant un nodule rond ou ovale au centre, et d'où s'échappent en rayonnant des canalicules innombrables, brisés, d'une ténuité extrême, assez irréguliers (Pl. 1, fig. 3), et entrecoupés, de ci de là, par des corpuscules opaques qui, grâce à ces mêmes canalicules, semblent autant d'araignées (Pl. 1, fig. 3 bis). Vous en seriez-vous jamais doutés?

Tous les os se ressemblent plus ou moins ; il serait même fastidieux de noter les différences. —Et penser qu'après la mort, si nous n'y prenons garde, la rapace industrie, n'y regardant pas de si près, s'empare de ces créations et, dérision amère, elle en fait des manches de couteau, des jouets d'enfant, des boutons, une foule de brimborions, si même elle ne va pas jusqu'à les calciner pour les utiliser à l'amendement des terres

ou à la fabrication du sucre! Oui, voilà le sort réservé le plus souvent aux productions les plus remarquables de la nature.

**Les cheveux.** — Ces ornements du crâne, ornements dont je déplore l'absence sur le mien, nonobstant l'opinion d'un de mes amis, chauve comme moi, mais soutenant avec conviction que rien n'est plus gênant, ni plus coûteux (voir la fable *le Renard et les Raisins*); les cheveux, dis-je, présentent au microscope, quand on sait s'y prendre, une image réellement charmante.

Loin de moi la pensée de donner à ce propos une description scientifique des éléments dont les cheveux se composent : la racine, le bulbe, les papilles, les conduits sécréteurs des glandes sébacées, etc., etc.; c'est à peine même si je consens à arrêter un instant vos regards sur le corps du cheveu dont l'épiderme extérieur, orné de lignes horizontales ondulées (obj. 5 N. 7 H.), englobe à la fois, au centre, la moelle colorée chez les jeunes et blanche chez les vieux, et, tout autour de cette moelle, une couche corticale faite de plaques minuscules striées verticalement (Pl. 1, fig. 4). — Mais, me direz-vous peut-être, j'ai beau regarder, je n'aperçois pas ici l'ombre de lignes ondulées. — Vrai! vous ne les voyez pas? Eh bien, c'est fort possible, et cependant ces lignes doivent exister; seulement, vous aurez eu la main malheureuse; vos cheveux auront été, chaque jour, bien peignés, bien lissés, et les ustensiles de la toilette auront enlevé ces produits délicats. Si vous vous étiez adressé à une

chevelure inculte, il en eût été tout autrement, et les lignes ondulées n'eussent pas fait faute de se montrer.

Après tout, ceci importe peu; il s'agit pour nous d'assister à un spectacle bien autrement curieux; pour y réussir, nous prendrons de tout petits fragments de cheveux de diverses nuances, bruns, blonds, noirs, roux, blancs; nous les déposerons sur un porte-objet, en veillant à ce qu'ils ne se recouvrent pas trop les uns les autres, et à ce qu'ils soient bien maintenus à demeure par une lamelle de verre. Puis, le microscope étant armé d'un objectif faible (1 N. 4 H.) et l'appareil de polarisation étant mis en place, nous n'aurons plus qu'à regarder et à admirer tous ces fragments de cheveux, brillant, sur un fond noir, des couleurs les plus variées, les plus éclatantes du monde; le rouge, le bleu, le jaune, le vert s'y disputeront à l'envi. Dites-moi, n'est-ce pas joli?

Oui, ce n'est pas mal, diront les experts; mais, en somme, c'est là un pur enfantillage. — Enfantillage, soit; l'image que l'on a ainsi sous les yeux en est-elle moins digne d'admiration?

**Les muscles.**— Ces organes, dont les gymnasiarques font étalage avec tant de fierté et d'orgueil, sont de deux espèces ; les uns obéissent à la volonté et, par reconnaissance, nous les avons nommés *muscles volontaires;* les autres, au contraire, font la sourde oreille et se montrent d'une indépendance absolue, n'obéissant jamais à aucun commandement, mais seulement

à certaines irritations étrangères auxquelles nous n'avons en conscience aucune part; aussi les avons-nous qualifiés de *muscles involontaires*. Vus au microscope, ces derniers sont assez insignifiants, car, étant lisses, ils ne peuvent, par cela même, présenter aucun attrait particulier; mais il est loin d'en être ainsi des premiers; ceux-ci apparaissent striés de la manière la plus ravissante du monde; on dirait voir de vrais ressorts (Pl. 1, fig. 5), dont l'objectif 5 N. 7 H. fait parfaitement apprécier l'admirable conformation, et, en les voyant, on se rend aisément compte de la souplesse de nos membres et de la bonne habitude prise par la plupart d'entre eux, de faire tout ce qui leur est ordonné. Vous expliquer ces mouvements mystérieux, je n'ai garde de l'essayer; Dieu seul, notre Divin Créateur, pourrait révéler le secret de ce mécanisme; lui seul pourrait dire comment, à cette heure, ma main trace ces lignes sur lesquelles vous daignez arrêter vos regards ; comment elle agence successivement divers caractères de l'alphabet pour en former des mots, des phrases, etc., et cela par la seule raison que telle est ma volonté. Nous sommes habitués à ce phénomène banal, et nous n'y prêtons guère d'attention; mais quand on se donne la peine d'y réfléchir, y a-t-il un miracle plus stupéfiant que celui de l'empire de cette volonté sur nos muscles volontaires? Ne pouvant, dans mon ignorance, parvenir à y voir jour, je me suis donné la peine, pour m'éclairer, de consulter les écrits les plus savants, les plus profonds; mais hélas! nulle part je n'ai rencontré le flambeau de la

vérité, nulle part je n'ai trouvé une solution raisonnable de la question.

Voici, par exemple, pour vous édifier à ce sujet, l'opinion du célèbre Descartes : « Nos volontés sont de » deux sortes : les unes sont des actions de l'âme qui » se terminent en l'âme même, comme lorsque nous » voulons aimer Dieu..... ; les autres sont des actions » qui se terminent en notre corps, lorsque, de cela » seul que nous avons la volonté de nous promener, » il suit que nos jambes se remuent et que nous mar- » chons. » Et ailleurs : « La seule cause de tous les » mouvements des membres est que quelques muscles » s'accourcissent et que leurs opposés s'allongent ; et » la seule cause qui fait qu'un muscle s'accourcit plu- » tôt que son opposé, est qu'il vient tant soit peu plus » d'esprit du cerveau vers lui que vers l'autre (1). »

Là ! avez-vous compris ? — Pour ma part, j'ai fait de mon mieux, sans pouvoir y réussir. Aussi, jusqu'à plus ample informé, suis-je enclin à penser que l'action de la volonté sur les muscles est un de ces secrets qu'il ne nous est pas donné de pénétrer. Je n'en suis pas moins heureux, croyez-le bien, d'avoir pu vous montrer l'élasticité de ces organes, malgré mon impuissance à en expliquer les mouvements.

Tout ceci, il faut en convenir, est assez curieux ; eh bien, les organes si nombreux de l'homme offrent tous un intérêt analogue ; et toutefois je m'arrête, car s'il me fallait absolument ne rien omettre, le volume

(1) Descartes. *Les passions de l'âme.*

y passerait tout entier, et nous avons bien d'autres choses à voir. Qu'il me suffise donc, pour finir, d'appeler votre attention sur le tendon d'Achille (obj. 1 N. 4 H.), les cartilages des côtes (5 N. 7 H.), les glandes du rectum (2 N.), les glandes sudorifères et les dents (5 N. 7 H.), la peau (1. 2. N. 4. 5. H.), l'estomac et le nerf sciatique (5 N. 7 H.), certains corpuscules remuants que je n'ose nommer (8 N. 10 H.), et sur une foule d'autres organes venant révéler à ceux qui ont des yeux pour voir, la féconde ingéniosité de la nature.

## II

### QUADRUPÈDES ET QUADRUMANES

**Fibres musculaires.** — Dans les quadrupèdes, tout aussi bien que dans les quadrumanes, nous retrouvons des éléments d'une nature identique, et leurs organes sont même le plus souvent parfaitement analogues à ceux de l'homme, non pas, comme l'enseigne une nouvelle école, parce que l'unité de plan révélerait l'unité de création, mais bien, suivant moi, parce que la structure mécanique des animaux aura porté le Divin Maître à recourir à des procédés semblables. — Et cela allait de soi : pour des fonctions communes, ne fallait-il pas des organes communs ? Cela tombe sous le sens.

Vous connaissez tous le *Porc,* vulgairement nommé Cochon. Au dire de Buffon, c'est bien l'animal le plus brut, le plus stupide du monde ; sa sensation dominante serait, à en croire ce brillant écrivain, une gour-

mandise brutale qui lui fait dévorer tout ce qui se présente ; les sens du goût et du toucher seraient chez lui fort oblitérés, mais en revanche ceux de la vue, de l'ouïe et de l'odorat auraient reçu de la nature un développement extraordinaire. Pline le naturaliste n'était pas de cette opinion quant à l'intelligence; il lui en accordait même beaucoup, et il va jusqu'à citer le fait d'un troupeau de porcs qui, ayant été volés par un batelier, firent chavirer sa barque afin de pouvoir, par ce moyen, se jeter à l'eau et rejoindre à la nage leur maître désespéré, les appelant de la rive (1). Et moi-même, n'ai-je pas été témoin, dans notre province du Luxembourg, du retour de porcs de la pâture, alors qu'à l'appel du soir, chacun d'eux savait parfaitement retrouver l'étable, son abri habituel et tutélaire, ce qui n'est pas déjà si bête ou *si brut* pour me servir du mot de Buffon.

Eh bien, les *fibres musculaires* de cet animal immonde, dont les Juifs et les Orientaux se privent si religieusement, se rapprochent tellement des nôtres, qu'observés au microscope (obj. 5 N. 7 H.), les plus experts, s'ils n'y prennent garde, sont sujets à s'y tromper ; comme ceux de l'homme, ces organes ont l'aspect de vrais ressorts striés avec une délicatesse charmante et fort curieux à connaître, je vous assure. Seulement, et en ceci gît peut-être l'unique différence, le diamètre des premiers l'emporte un peu sur celui des seconds. Tenez-vous pour avertis.

(1) Pline l'ancien. Livre VIII, § 77, nº 4. Collection Nisard, T. I, p. 353.

**Muscle occipital.** — Et puisque nous en sommes aux muscles, avant d'abandonner ce sujet, jetons en passant un coup d'œil sur celui de ces organes connu de la science sous le nom de muscle occipital, cette couche musculaire très-mince venant revêtir la partie postérieure et inférieure de la tête, et voyons ce que peut nous offrir d'intéressant ce même organe chez le *lapin*, animal vulgaire s'il en fût, grand mangeur, grand destructeur de choux et d'une foule d'autres légumineuses, assez borné au demeurant, fort poltron de sa nature et n'étant parvenu à se faire une certaine réputation que par son aptitude à jouer du tambour dans les foires! — Toutefois, s'il faut encore en croire Buffon, cette bestiole se distingue par une qualité dont il serait à désirer que la race humaine fût toujours pourvue au même degré ; au dire du grand écrivain, le respect des lapins pour leurs ancêtres passe toute croyance ; dans une garenne, c'est le plus âgé, père, grand-père, bi- ou trisaïeul, qui commande, et dont l'autorité impose la bonne harmonie à tous les descendants ; si par hasard l'esprit d'insubordination vient à se manifester dans la colonie, si une feuille de salade y devient un brandon de discorde, à l'instant, le doyen s'interpose et administre aux récalcitrants une solide et verte correction pour rétablir la paix dans le ménage. C'est au mieux ; ils n'ont qu'à se tenir tranquilles.

Au microscope, le muscle occipital de ce rongeur présente une image assez curieuse ; observé à l'aide de

l'objectif 7 H., oculaire 2, à la lumière directe il paraît seulement strié en long; mais si l'on substitue à cet oculaire le n° 4, avec le secours de cette même lumière, toutes les stries longitudinales apparaissent coupées à angle droit par d'autres stries transversales d'une finesse, d'une ténuité sans égale, tandis que l'ensemble est sillonné capricieusement par de petites veines d'une grande délicatesse.

Le même résultat peut également être obtenu à l'aide de l'oculaire n° 2, mais, en ce cas, il faut avoir recours à la lumière oblique.

**Moelle épinière**. — Cette substance, vous ne pouvez l'ignorer, occupe l'épine dorsale ou colonne vertébrale... à votre choix. Molle, douce et grasse, elle est renfermée dans l'intérieur des os dont elle remplit le centre, scientifiquement nommé le canal médullaire. A l'œil nu (obj. 5 N. 7 H.) la moelle épinière du singe, cet ignoble ancêtre de l'humanité d'après Darwin, apparaît composée de deux éléments, l'un central d'une teinte grise, l'autre périphérique et presque blanc; mais, au microscope, la moelle se montre sous forme de petites vésicules ou cellules rondes, uniformes, agglomérées, et renfermant des granules d'un liquide huileux. Cherchez à vous en procurer un fragment convenablement préparé, et vous aurez sous les yeux une façon de tissu présentant à l'observation un intérêt considérable. (Pl. 1, fig. 6.)

La moelle épinière du *veau* se rapproche beaucoup de celle-ci ; seulement les vésicules sont plus ou moins

irrégulières, entremêlées, et montrent une espèce de nucleus au milieu. (Même objectif.)

En fin de compte, toutes les moelles ont entre elles une certaine analogie et il faut une observation bien attentive pour distinguer celle de l'homme de celle du singe; mais au demeurant, et en admettant même une similitude parfaite qui n'existe pas, qu'est-ce que cela pourrait prouver ? — Cela prouverait, comme je ne cesserai de le redire, que, dans sa sagesse, le Créateur a jugé convenable de se servir d'éléments homogènes pour produire des êtres différents, et rien de plus.

**Les poils.** — Je vous ai parlé des cheveux de l'homme. Chez les animaux, les poils tenant lieu de ces tubes capillaires, sont évidemment d'une nature et d'une structure analogues; toutefois la forme et la consistance en sont des plus variées. A la rigueur, l'observation au microscope de ces filaments cornés présente sans doute un certain intérêt; tantôt, en effet, on les voit sous forme de tubes montrant des corpuscules intérieurs parfaitement rangés et se suivant à la file, comme le font voir les poils du dos du *castor;* tantôt ils ressemblent à ceux de la larve du Dermeste dont il sera question plus tard, à l'exception de la pointe en guise de fer de lance qui manque ici totalement; tels sont les poils de la *chauve-souris;* tantôt, enfin, ils sont striés en travers comme le sont les jars du *mouton,* etc., etc. Généralement ces tubes capillaires doivent être observés à l'aide de l'objectif 5 N. 7 H.; mais, malgré leur diversité, dois-je en faire l'aveu, on en a

vite assez; aussi m'abstiendrai-je d'en parler davantage. L'intérêt réel naît ici alors seulement qu'il s'agit de découvrir les fraudes, les sophistications des fabricants s'avisant de substituer le poil de la chèvre à celui du mouton, etc., et il ne vous plaira pas sans doute, plus qu'à moi, d'entrer dans les arcanes de la contrebande industrielle. Ce sujet est trop sérieux, trop peu réjouissant, et il nous éloignerait pas mal du nôtre.

Cependant il est une remarque que je ne puis passer sous silence : vous avez vu les cheveux de l'homme présenter sous l'appareil de polarisation le spectacle le plus somptueux ; eh bien, généralement, les poils des animaux sont insensibles à ce phénomène. Explique qui pourra la cause de cette différence ; quant à moi, je suis inhabile à donner la clef de l'énigme.

**Corne.** — Eût-on jamais cru, avant la trouvaille du microscope, que le sabot du *cheval,* la plus noble conquête de l'homme, au dire de Buffon, pouvait offrir une image digne d'arrêter nos regards ? — Il en est cependant ainsi ; une coupe mince de ce sabot, observée à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H. et du double appareil de polarisation, représente un tapis brillant de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, formé d'ovales placés côte à côte, striés en ovale également, et dont les stries vont ainsi en se serrant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du centre en forme de noyau ; puis, chacun de ces ovales se montre traversé dans le sens de la longueur par une bande noire dont je suis impuissant à donner une définition. L'ensemble est réellement

d'un aspect enchanteur, et, en voyant ces menus détails venant se multiplier à l'infini chez les mammifères, on ne peut se défendre de s'incliner devant l'omnipotence de Celui qui les a créés.

## III

### L'OISEAU

Qui fait l'oiseau ? C'est le plumage.

Ainsi s'exprime le grand fabuliste, et c'est aussi le plumage que je veux vous montrer au microscope.

Pour en faire apprécier la structure, je laisse de côté les plumes les plus grossières dont, à la rigueur, on peut se rendre assez bien compte à l'œil nu ou à l'aide d'une simple loupe, et je vais attirer vos regards sur les plus délicates entre toutes, sur les plumes des *colibris*.

Vous connaissez tous ces oiseaux ravissants dont la taille dépasse à peine celle du bourdon (Pl. 1, fig. 7.) et vous en avez vu dans nos musées, plus ou moins artistement empaillés, comme aussi, de nos jours, hélas ! sur les coiffures des élégantes. Ils appartiennent, vous le savez peut-être, à la famille des passereaux et ne se distinguent guère des oiseaux-mouches si ce n'est par le bec, un peu arqué vers l'extrémité chez les premiers, et tout droit chez les seconds. Vous n'aurez pas manqué, d'ailleurs, d'admirer l'éclat métallique de leur plumage, ces reflets chatoyants rappe-

lant le pourpre, l'or, le rubis, la topaze, etc., et vous savez aussi peut-être que ces charmants habitants du céleste empyrée se nourrissent de petits insectes happés au vol avec une adresse, une dextérité incomparable, comme aussi du suc des nectaires des fleurs qu'ils pompent ou lèchent au moyen d'une jolie petite langue très-effilée. Pour ma part, je ne connais rien dans toute la création de plus gracieux, de plus élégant que ces oiseaux si mignons. Voici, par exemple, le *cynnyris* du Sénégal ou *souï-manga* comme on le nomme là-bas ; une seule de ses petites plumes déposée sous le microscope (obj. 1. 5 N. 4. 7 H.) représente une plume d'abord avec ses barbes effilées ; puis, vers l'extrémité supérieure, des tuyaux divisés en plusieurs parties superposées et dominés par un corps d'une nature toute particulière en forme de lame de couteau, d'un rouge orangé éclatant, et finement ponctué. C'est ravissant.

Les plumes des oiseaux, en général, ont entre elles une grande analogie, tout en accusant des différences plus ou moins marquées. C'est ainsi, pour en donner un exemple, qu'un autre colibri, dont j'ignore le nom, est couvert de plumes (Pl. 1, fig. 8) qui, outre des barbes charmantes et d'une régularité parfaite, présentent à leur base, une foule de filets d'une structure indéfinissable et des plus curieuses quand ils sont vus à l'aide de l'objectif 5 N. 7 H. Il faut l'avouer, tout ceci est stupéfiant.

Puisque nous parlons de la gent emplumée, avant d'abandonner ce sujet, laissez-moi vous redire une

petite histoire, racontée d'une manière charmante dans *Les Mondes* de l'abbé Moigno, nº du 10 septembre 1874, p. 51.

HISTOIRE D'UN NID DE CHARDONNERET

« Un jour, pendant mon absence, les enfants, qui depuis longtemps sans doute guettaient leur proie, s'aidant de je ne sais quel engin, s'attaquèrent à mes pauvres protégés. Les dénicher et, malgré les cris des parents affolés de douleur, les enfermer dans une cage, tout cela fut l'affaire d'un instant.

» A mon retour, je grondai bien fort; je montrai ces pauvres petits oiseaux du bon Dieu devenus en quelque sorte orphelins; je parlai de la tristesse du père, du désespoir de la mère, privés des enfants qu'ils chérissaient si tendrement.

» Mes marmots, dont le cœur n'était point mauvais, s'attendrirent à mes paroles, et comme, à cet âge, tout se traduit par des larmes, j'eus bientôt la preuve que leur repentir était sincère; mais, comment réparer le mal qui avait été fait? Impossible de rendre la liberté aux prisonniers : leurs plumes poussaient à peine; il fallait donc les garder provisoirement, et l'on me promit d'en avoir le plus grand soin.

» Au dehors, les gémissements ne discontinuaient pas, la désolation était à son comble. Le chardonneret et sa compagne, les plumes hérissées, le regard anxieux, furetant à droite et à gauche, réclamaient leur progéniture à tous les buissons d'alentour.

» Par un heureux hasard, il arriva que la fenêtre

de l'appartement demeura entr'ouverte. Aux lamentations des parents, répondirent de petits cris plaintifs.

» La mère les entend ; elle ne s'y trompe point : ce sont eux, ce sont ses chers petits qui l'appellent. N'écoutant que son amour maternel, la pauvrette accourt ; elle cherche à s'accrocher aux vitres, car, dans sa joie, dans son trouble, elle ne s'aperçoit pas qu'un passage lui est ouvert. Elle le voit enfin, et sans s'inquiéter du danger qu'elle peut courir elle-même, elle s'élance, et d'un coup d'aile arrive aux barreaux de la cage, que nous nous étions empressés de lui ouvrir.

» Je laisse à penser quelle fête ce fut alors !

» Le chardonneret, plus prudent sans doute, peut-être plus égoïste, qui le sait ? craignant pour ses jours ou pour sa liberté, s'agite au dehors, remplit l'air de ses cris ; il semble hésiter entre les sentiments de la conservation et celui du devoir. Enfin, ce dernier l'emporte ; le chardonneret rejoint sa famille.

» Alors la fête fut complète, générale ; car, dissimulés dans un coin de la chambre, mes enfants et moi nous prenions part de tout notre cœur à celle qui se célébrait au sein de la cage.

» Tout à coup, le père fuit à tire-d'aile ; mais il ne part point seul. A notre stupéfaction, il emporte un de ses petits qui se débat en vain, et va le déposer dans son nid, au haut du cyprès. Puis il revient, et trois fois de suite il fait ce voyage, chargé de son précieux fardeau.

» Alors la mère, n'ayant plus rien qui la retienne, se hâte de rejoindre sa nichée.

» Quelques jours après, il y avait de nouvelles et fraîches chansons dans la charmille, et les enfants les écoutaient tout attendris. » — (Picheney, du 2e hussards.)

Une chose me chiffonne dans cette ravissante narration. En général, les petits dénicheurs s'emparent du nid tout entier, contenant et contenu à la fois, et je me demande où le chardonneret a pu alors déposer ses petits? Et puis, ce gentil volatile est-il assez robuste pour emporter, en volant, sa progéniture? Ces réserves faites, j'applaudis des deux mains au sentiment qui a dicté cette histoire.... ou cette fable.

## IV

### LES REPTILES

**Les couleuvres.** — Pour ne rien omettre d'essentiel, parlons un peu des *Reptiles*, et arrêtons-nous un instant aux *Couleuvres*, ces serpents non venimeux, de la classe des *Ophidiens*, vivant isolés dans les bois, les prairies humides, comme aussi au bord des ruisseaux. Souvent peut-être ces innocentes créatures vous ont-elles effrayé en dardant avec vivacité une langue noire et fourchue ; mais votre peur était vaine, car jamais elles ne peuvent faire aucun mal, leurs dents nombreuses et fines étant absolument inoffensives ; à leurs yeux, d'ailleurs, l'homme est assez indifférent ; elles ne l'aiment qu'à charge de réciprocité, et tous leurs soins se bornent à se nourrir de vers, d'insectes, de petits poissons, etc. Le préjugé populaire les accuse,

il est vrai, de sucer le pis des vaches, des brebis, des chèvres, mais c'est encore là une de ces erreurs capitales dont les observations font bonne justice.

Voici le *serpent d'eau* connu sous le nom de *couleuvre à collier*, bien qu'il n'y ait pas là plus de collier que sur la main ; mon vieil ami Bourgogne père m'en a préparé une section transversale des plus parfaites. Vue à l'aide de l'objectif 5 N. 7 H. cette préparation fait ressortir des détails fort curieux ; on y voit des muscles striés, d'une délicatesse inouïe, des façons de cellules mignonnes au possible, des lobes ravissants, etc.

A un autre point de vue, ce qui doit faire aimer les innocentes couleuvres, c'est qu'elles s'apprivoisent avec la plus grande facilité. Un de mes anciens condisciples en avait toujours les poches pleines, et il lui suffisait de siffler pour les faire accourir, venir s'enrouler autour des mains et y prendre la pâture. Eussiez-vous jamais pu croire à la possibilité de soumettre à l'obéissance, des animaux de cette famille ?

**Les lézards.** — Un jour d'été, je me promenais solitaire dans notre splendide bois de la Cambre ; accablé par la chaleur, je m'étais reposé tout auprès de ce pont rustique construit à grands frais, à l'aide d'énormes blocs de pierre amenés de bien loin ; nonchalamment étendu sur le sol, j'admirais les vertes pelouses étalées à mes pieds, sillonnées de chemins artistement tracés et enrichies, de ci de là, de groupes d'arbres séculaires. Insensiblement, mes regards s'étaient portés

sur les objets avoisinants : les fougères, les sapins, les genêts odorants, et une foule d'autres végétaux croissant dans les anfractuosités de ces gros blocs de pierre, quand tout à coup mon attention fut appelée sur un petit lézard joli au possible et que je reconnus aisément pour être le lézard gris des murailles (*Lacerta muralis*) ; il allait, venait, grimpait, s'arrêtait, gobait par-ci par-là une mouche en passant, dégringolait au moindre bruit, disparaissait dans son antre, se montrait de nouveau, me regardait de ses petits yeux vifs et animés, et recommençait sans cesse son gracieux et gentil manége.

Une chose m'intriguait pourtant : à l'une de ses pattes de derrière était attaché un fragment de chiffon, de loque si vous aimez mieux, qui semblait le gêner beaucoup dans sa marche ; j'étais à me creuser la tête pour deviner ce que pouvait être, lorsque le chiffon vint à s'accrocher aux épines d'une ronce ; l'animal, sentant de la résistance, se mit à tirer de toutes ses forces et fit si bien, en pesant sur ses quatre petites pattes, qu'il parvint à se dégager et, tout joyeux, à laisser la loque appendue à la ronce en guise de trophée.

Comme vous pouvez le penser, aussitôt le lézard retiré dans son trou, je n'hésitai pas à m'emparer de sa dépouille ; je dépliai celle-ci, l'examinai sous toutes ses faces, mais ne pouvant parvenir à reconnaître sa nature, je l'emportai chez moi pour l'étudier à loisir. — Jugez de ma surprise : ce chiffon, vu au microscope (obj. 1 N. 4 H.), offrit à mes yeux un tissu délicat, formé de lobes arrondis, et dont les détails, composés

de façons de cellules, étaient réellement merveilleux ; l'objectif 5 N. 7 H. me montra de plus chacune de ces cellules striée avec une délicatesse extrême. Or, voulez-vous savoir ce que j'avais là ? ni plus ni moins que la vieille peau de la bête, l'épiderme de la saison dernière, dont l'animal s'était débarrassé avec bonheur après en avoir revêtu un nouveau, dans le but apparemment de chercher à plaire à sa compagne fidèle.

On assure, mais je n'en sais rien, que les *mains* et surtout l'extrémité des *doigts* des Caméléons, principalement des Platy-, des Ptyo-, des Gymno-dactyles, ainsi que la peau du lézard connu sous le nom de *Varan de Bell*, présentent aussi beaucoup d'intérêt à l'analyse microscopique, et je le crois sans peine, car, partout et toujours, la nature fait preuve d'une ingéniosité inépuisable ; mais, quoi qu'il en puisse être, n'ayant aucune prédilection marquée pour les reptiles en général et ayant même une horreur profonde des serpents, des crapauds, etc., je n'irai pas plus loin dans l'examen de cette classe d'animaux, malgré tout l'intérêt scientifique offert par la circulation du sang dans la patte de la Grenouille. — Pauvre bête ! A quel supplice n'a-t-il pas fallu la condamner pour donner satisfaction à Messieurs les savants, venant lui clouer les pattes sur une espèce de chevalet, dans le seul but de parvenir à dévoiler ce secret ? Après tout, c'est leur affaire ; reste seulement à savoir si, depuis la célèbre découverte, l'humanité en est plus avancée.

idiot !

## V

### LES POISSONS

**La sole.** — Vous connaissez tous la *sole*, ce poisson de la famille des *Pleuronectes*, du genre des *mélacoptérygiens subbrachiens* (cette dénomination est-elle assez jolie?), et plus d'une fois, sans doute, vous vous êtes fait servir ses *filets* préparés à la sauce normande ou au gratin; mais saviez-vous que le côté supérieur de cet habitant des ondes amères, est entièrement recouvert d'écailles ravissantes? Chacune d'elles, en effet, d'une dimension de quatre millimètres de long sur deux de large, vue au microscope (obj. 1 N. 4 H), montre une façon de diadème formé de pointes acérées, rangées artistement, puis, au-dessous, des granules sillonnés dans le sens de la longueur par des stries très-fines et fort irrégulières; puis enfin, pour terminer, des espèces de boudins juxta-posés, striés transversalement et ressemblant, à s'y méprendre, à ces appendices que nos belles dames s'attachaient naguère au bas du dos, pour simuler un excès de protubérance dont la nature n'a pas jugé convenable de les gratifier (Pl. 2, fig. 1).

**L'anguille.** — Ce poisson appartenant au genre *murène*, au corps grêle, cylindrique, d'une souplesse sans égale, et couvert d'une peau grasse et gluante, vous le connaissez aussi, bien que ses procédés de reproduction soient encore un mystère, et bien sou-

vent sans doute, il a également comparu sur votre table; peut-être même l'avez-vous rencontré, rampant à l'instar des reptiles, dans les prés marécageux, car ce poisson, tout poisson qu'il est, jouit de la faculté de pouvoir abandonner le fond vaseux des étangs, son séjour habituel, pour vivre en plein air et circuler sur le sol. Eh bien, toute la peau de cet animal est couverte de petites écailles de cinq millimètres de long sur un millimètre de large, et, vue au microscope (obj. 5 N. 7 H.), chacune d'elles est composée d'une quantité considérable d'espèces de cellules rondes ou ovales, se suivant à la file et présentant l'image de rubans juxta-posés, de plus en plus étroits à mesure qu'ils se rapprochent du centre. L'observation est des plus intéressante, gardez-vous d'en douter (Pl. 2, fig. 2).

**Les baleines.** — Ces animaux gigantesques paraissant appartenir à un autre monde, ne sont pas des poissons, je le sais, malgré le milieu dans lequel ils vivent; la science les a même rangés, sous le nom de *cétacés*, parmi les mammifères, tout comme les bœufs, les chevaux, les moutons, les chèvres et l'homme lui-même! —Qu'est-ce donc que le microscope, destiné à montrer les infiniment petits, peut bien avoir de commun avec un monstre aussi colossal? Ne vous hâtez pas de croire à l'incompatibilité de ces deux extrêmes; voici, par exemple, les *fanons* tenant lieu de dents à ce mammifère aquatique, et dont sa mâchoire supérieure est seule pourvue. Nos élégantes,

vous ne l'ignorez pas, savent en tirer parti pour s'emprisonner la taille, et l'objet est trop commun pour nous arrêter longtemps; mais une coupe mince d'une de ces lames cornées, présente au microscope (obj. 1 N. 4 H.), une image réellement jolie; ce sont toutes ouvertures rondes, plus ou moins grandes, entourées chacune de stries circulaires très-serrées vers le centre et allant en s'espaçant un peu à mesure qu'elles s'en éloignent (Pl. 2, fig. 3). — Vous le voyez, notre instrument d'optique, destiné à révéler les mystères des êtres les plus infimes, sait aussi, sur les plus énormes, montrer des détails curieux qui, sans son aide, demeureraient ignorés jusqu'à la fin des siècles.

## VI

### LES CRUSTACÉS

S'il a jamais existé dans l'air, dans l'eau ou sur la terre, des animaux qui m'aient fait maugréer, ce sont bien certainement les *crustacés*. —Oh! je le sais, vous aimez sans doute la chair des homards, des langoustes, des écrevisses, des crabes, des crevettes, etc.; mais ceci ne fait pas mon affaire; il me faudrait connaître et pouvoir révéler les mœurs, les habitudes de ces créatures, et non pas me borner à montrer les curiosités invisibles de leur conformation. Or, j'ai eu beau dévorer des volumes très-savants; j'ai bien appris ainsi que ces animaux respirent par des branchies au lieu de poumons, qu'ils n'ont pas de système nerveux

cérébro-spinal ni de squelette intérieur, mais qu'ils en ont un extérieur composé d'anneaux placés bout à bout et enrichi de membres articulés; j'ai appris également qu'ils ont dix ou quatorze pattes, des antennes, des yeux, etc.; mais, en définitive, quel attrait ces détails peuvent-ils nous offrir? Ce qu'il me faudrait savoir, je n'en ai rien découvert, si ce n'est que ces singulières créatures sont très-carnassières, qu'elles vivent dans les mers et les eaux douces, et que d'aucunes d'entre elles peuvent marcher sur la terre. La belle affaire vraiment!... Toutefois, puisque me voici condamné, faute de recherches suffisantes ou d'observations plus minutieuses, à vous parler des crustacés, sans pouvoir les faire agir avec plus ou moins d'intelligence, je me contenterai de montrer certaines structures particulières, comme aussi des spécimens complets de quelques membres de la famille.

**Le crabe.** — Voici la carapace du *Crabe.* Particularité bien remarquable, une coupe mince de ce tégument, vue à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H. rappelle assez bien la conformation secrète des fanons de la baleine; c'est également une façon de tissu parsemé de rosaces; seulement, au lieu d'un centre vide, c'est un centre plein; et puis, si vous prenez l'objectif 5 N. 7 H., ces nodules du centre apparaissent entourés de stries concentriques coupées à angle droit par d'autres stries d'une ténuité incomparable et présentant dans leur ensemble l'image de petits carrés les plus mignons du monde.

**La crevette.** — Quant à la carapace des *Crevettes*, c'est une autre affaire; on dirait voir les simulacres d'araignée des os de l'homme (obj. 1 N. 4 H.).

**Les entamostracés.** — Après tout, cependant, ceci n'est rien en comparaison des membres de toute une famille spéciale de ce genre d'animaux, famille à laquelle la science a infligé le nom stupéfiant d'*Entomostracés*, autrement dits *coquilles coupées*. (Ne voilà-t-il pas une jolie dénomination! et quelle idée de la chose peut-elle bien nous donner?) — Combien je regrette de ne pouvoir connaître les mœurs de ces mirmidons, dont la taille varie d'un demi-millimètre à deux millimètres au plus, car, vus au microscope, (obj. 1. 2. N. 4. 5. H.), ils sont vraiment fort curieux, et se rapprochent même beaucoup des infusoires connus sous le nom de rotifères dont je parlerai plus tard, sauf qu'au lieu de cils rotatoires, ils ont souvent des simulacres de bras attachés près de la tête, armés de cils, et qu'ils font manœuvrer de manière à se donner l'aspect le plus drôlatique du monde.

Voyez, par exemple, le monocle à quatre cornes ou *Cyclops quadricornis*, n'ayant qu'un œil comme l'une des célébrités de nos jours. Ne vous donnez cependant pas la peine de lui chercher ces cornes ; vous ne les trouveriez pas, car l'animal en est privé ; seulement, il possède quatre antennes articulées et poilues, deux relativement grandes et deux fort petites, toutes nommées cornes, je ne sais trop pourquoi. En outre, la

partie postérieure du corps se montre également articulée et munie de poils raides. (Pl. 2, fig. 4.)

Un autre monocle ou cyclops, connu sous le nom de *Canthocamptus minutus*, dont la taille ne dépasse guère un demi-millimètre, représente assez bien, en petit, une langouste; je ne puis en donner une meilleure description. (Obj. 3 N. Pl. 2, fig. 5.)

Si le cœur vous en dit, vous pouvez examiner encore le *Nebalia bipes* (Pl. 2, fig. 6.), le *Moina rectirostris*, (Pl. 2, fig. 7), le *Daphnia pulex* (Pl. 2, fig. 8.), etc., etc., tous petits animaux des plus drôles, mais dont je m'ennuie à vous parler, par suite de mon ignorance de leurs faits et gestes. Après tout, en voici bien assez, je pense, pour mettre les curieux sur la voie et donner satisfaction suffisante aux indifférents.

## VII

## LES INSECTES

### 1re section

### *Organes divers*

Après avoir parcouru quelques-uns des chemins de l'histoire naturelle, tels qu'ils ont été tracés par certains classificateurs de la science, me voici arrivé, tant bien que mal, aux vulgaires Insectes. — A envisager ces créatures-ci au point de vue microscopique, elles présentent un intérêt bien autrement considérable; aussi

vais-je m'y arrêter davantage, sans même en demander la permission. Plus tard, je l'espère, on m'en saura gré.

Avant tout, il nous faut remarquer dans la conformation de ces petits animaux trois parties parfaitement distinctes. D'abord la tête portant les antennes, les yeux et la bouche ; le thorax ensuite, autrement dit la poitrine ou le corselet divisé en deux segments, auxquels sont attachées, par-dessous les pattes et par-dessus les ailes ; enfin le ventre ou abdomen divisé en plusieurs sections (dix au plus) montrant sur les côtés, les organes de la respiration et, à l'extrémité, ceux de la génération. (Pl. 2, fig. 9). A tout prendre, vous le voyez, c'est d'une simplicité extrême.

**La tête**. — Commençons par la tête ; mais ici, à mon grand regret, je me vois amené à entrer dans de nouveaux détails ; la science, en effet, distingue sur la tête des insectes, en premier lieu, une *partie mobile* comprenant la bouche et les antennes ; en second lieu, une *partie immobile* nommée le crâne ou boîte céphalique, dont les différentes pièces, connues sous les dénominations arbitraires de front, joues, tempes, etc., sont éclairées par les yeux. A partir de ce moment, vous savez à quoi vous en tenir.

Avant, cependant, d'aborder l'examen des secrets de ces différents organes, je dois vous dire encore que l'innombrable famille des insectes se divise en deux grandes classes, celle des *broyeurs* et celle des *suceurs*. Dans la première, brillent les *Coléoptères :* les scarabées, les hannetons, etc. ; dans la seconde, les *Diptères :*

les mouches, les cousins, etc. Or, c'est parmi les insectes broyeurs qu'il faut rechercher surtout les diverses parties de la bouche dans leur état complet, primordial. Si on les retrouve encore chez les suceurs, elles y ont pris un aspect si différent qu'il faut toute l'autorité de la science pour ne pas y voir des organes nouveaux.

**Organes buccaux.** — Chez les broyeurs, la bouche comprend le *labre* ou lèvre supérieure assez souvent dentée ; puis les *mandibules*, deux corps durs en forme de tenailles, mus horizontalement par des muscles puissants, placés en face l'un de l'autre, dentés parfois aussi à l'intérieur, et munis accidentellement d'une brosse à la base ; puis encore les *mâchoires* ou lames aplaties placées au-dessous des mandibules et portant chacune un palpe, organe dont je vais parler. — Vient ensuite la *lèvre* ou *labium* fermant la bouche par-dessous et se divisant en *menton*, ou plaque située en avant de la pièce du crâne nommée *basilaire*, et *languette*, petit organe disposé au devant du menton, lui adhérant, ressemblant parfois à un pinceau et portant également un palpe de chaque côté. Enfin, arrivent ces *palpes* dont je viens de faire mention ; ce sont de tout petits filets articulés, mobiles, faisant saillie hors de la bouche, et dont la destination est plus ou moins incertaine ; quand ils tiennent aux mâchoires, la science les désigne sous le nom de *palpes maxillaires ;* quand, au contraire, ils adhèrent à la lèvre inférieure, elle les nomme *palpes labials ;* les

premiers sont toujours au nombre de deux ou de quatre; les derniers ne dépassent jamais celui de deux (1).

On le dit avec raison : la critique est aisée, l'art est difficile ; je me plaignais, au début, de la sécheresse des descriptions scientifiques et voici que, moi-même, j'entre dans des détails dont je ne me dissimule aucunement l'aridité; mais patience, nous verrons des jours meilleurs, il faut l'espérer. En attendant, pour vous récompenser de votre longanimité à me suivre, je veux vous conter une histoire surprenante dont l'animal qui va bientôt nous montrer sa bouche est le vaillant héros. Vous arriverez ainsi peut-être à prendre intérêt à ce qui, isolément, n'en présente guère.

Il s'agit d'un scarabée portant un nom bien lugubre; on l'appelle le *Necrophorus investigator* (porte-mort chercheur).

Il faut savoir que cet intéressant animal est grand amateur de petits cadavres; souris, taupes, surmulots, grenouilles, tout lui est bon; non qu'il veuille les manger, bon Dieu! mais il les destine à devenir le berceau de sa tendre progéniture, c'est-à-dire, en termes vulgaires, qu'il dépose ses œufs dans leurs entrailles en décomposition. Or, si, après leur avoir confié l'espoir de sa race, il les abandonnait étendus sur le sol, prévoyant comme il l'est, il n'a garde d'ou-

(1) Ces divers organes peuvent être séparés et préparés isolément. Cette remarque peut paraître puérile, mais elle a son importance pour les non-initiés; j'ai bien souvent été fort embarrassé pour ne l'avoir pas faite.

blier que les vampires de l'entomologie, les industrieuses fourmis, les auraient bientôt dévorés ou endommagés (1). Alors, que fait-il? il enfouit ce berceau étrange et, pour y réussir, on le voit travaillant d'arrache-pied, des mandibules et des pattes, jusqu'à ce que la besogne soit terminée à sa pleine satisfaction, jusqu'à ce que toute trace d'enfouissement ait disparu.

Le but n'est pas toujours facile à atteindre ; pour le contrarier, on lui joue plus d'un tour ; mais le prendre sans vert n'est pas donné à tout le monde. Veuillez m'écouter :

Il y avait une fois (ceci n'est pas un conte de fée, je vous prie de le croire) un savant naturaliste qui avait résolu de confier à des fourmis le soin de disséquer une grenouille, et l'on sait que, pour une semblable opération, celles du genre *Atta* surtout en remontreraient au plus habile praticien. Une première tentative ayant échoué, parce que, sans crier gare, les nécrophores s'étaient emparés du sujet, mon savant prend une autre grenouille, et, pour plus de sûreté, il la cloue sur une planche avant d'en faire le dépôt à proximité des greniers de nos hyménoptères. Peu de temps après, voulant s'assurer du degré d'avancement de la besogne, il se rend sur les lieux, et, jugez de sa surprise, plus rien : planche et grenouille, les nécrophores avaient tout enterré. Mieux avisé alors, mon naturaliste s'empare d'un troisième batracien ; il l'immole sans pitié, et, cette fois, le cadavre est attaché au bout d'un bâton

(1) *Histoire des Hyménoptères*, par Lepeletier de Saint-Fargeau. Tome 1er, page 128. Paris, Roret, 1836.

fiché verticalement en terre, de telle façon que le sujet demeure élevé à plus d'un pied au-dessus du sol. Se croyant bien assuré ainsi contre l'envahissement des noirs fossoyeurs, l'expérimentateur s'en va, la conscience tranquille, se livrer aux douceurs du sommeil ; mais le lendemain qui fut penaud, ce fut mon savant; il eut beau regarder à droite, à gauche, devant, derrière, la place était vide; pas l'ombre d'un bâton ni d'une grenouille; tout s'était évanoui comme par enchantement (1).

Que s'était-il donc passé ? — Voici : attirés, on le suppose, par les émanations du cadavre, quelques nécrophores, dont le flair semble tenir du prodige (2), étaient de loin accourus ; voyant l'objet de leur convoitise juché à une si grande élévation et désespérant de le détacher, ils s'étaient avisés d'un moyen aussi simple qu'ingénieux ; le bâton avait été déchaussé, et, celui-ci tombé, ils n'avaient eu qu'à l'enterrer avec la

(1) Lacordaire. *Introduction à l'entomologie*. T. 2, p. 461.

(2) Le sens de l'odorat chez les insectes est une de ces choses dont jusqu'à présent il n'a été donné à personne, je pense, de donner une explication satisfaisante. En vain le savant Huber s'est-il livré à ce sujet à des expériences sans fin ; rien de bien positif n'a pu être constaté, et le siége de ce sens est encore à trouver.

Il n'en est pas moins certain que la finesse de l'odorat chez la plupart de ces bestioles, dépasse notre entendement. C'est ainsi qu'indépendamment des nécrophores attirés de loin par les émanations des cadavres, si, au beau milieu d'une ville populeuse, vous transportez dans votre chambre une femelle du Bombyx du chêne, à l'instant même vous voyez accourir, abandonnant leurs sombres forêts ou venant on ne sait d'où, une foule de Bombyx mâles, désireux de déposer leurs hommages aux pieds de la belle. L'odorat seul peut, ce semble, les guider ainsi ; mais quel est donc l'organe de ce sens phénoménal ? Nul ne le sait, je crois.

grenouille pendant au bout. — Si ce n'est pas là de l'intelligence, qu'est-ce donc, s'il vous plaît ?

Et la preuve de cette intelligence chez les nécrophores n'est pas la seule. Un jour l'illustre Clairville vit un de ces coléoptères travaillant auprès d'une souris morte qu'il cherchait à enfouir. Hélas! la terre était si dure, si dure que ni pattes ni mandibules ne pouvaient l'entamer. Dans cette conjoncture, que fait le judicieux animal ? Il avise un peu plus loin un terrain meuble ; à l'intant il y court et, en moins de rien, une fosse est creusée. Mais restait à vaincre la grosse difficulté; il s'agissait d'y voiturer la proie, et la charge était tellement lourde que, malgré tous ses efforts, il ne pouvait parvenir à la bouger ; alors, lui pas aussi bête qu'il en a l'air, prend son vol, s'en va quérir main-forte et revient bientôt avec le renfort d'une demi-douzaine de ses congénères. Tous ensemble, sans plus tarder, se mettent à la besogne; l'un tire la souris par la queue, l'autre la pousse par la tête, chacun travaille de son mieux, tant et si bien que le cadavre amené au bord du fossé y fait la culbute, et que, recouvert de terre, il est proprement enseveli. — N'êtes-vous pas émerveillé ?

Observée au microscope (obj. 0. 1. N. 2. 4. H.), la bouche des coléoptères en général et du nécrophore en particulier présente jusqu'à un certain point l'aspect d'un petit crabe. — Pour faire comprendre la composition de cet organe, essayons d'une comparaison: vous le savez de reste, les dents, la langue, les lèvres en partie, les mâchoires, nous portons tout cela à l'inté-

rieur de la bouche ; eh bien, les insectes le portent à l'extérieur ; regardez attentivement (Pl. 2, fig. 10) et vous distinguerez sans peine les mandibules d'abord, semblables aux deux segments d'une tenaille entr'ouverte et qui tiennent lieu de dents à l'animal, puis les palpes dont la destination est peut-être encore un mystère, et enfin le labre, les mâchoires et les diverses parties de l'organe telles que je les ai détaillées.

Comprenez-vous maintenant cette bouche si compliquée en apparence et si simple en réalité ? Dès lors, vous n'avez plus, pour connaître toutes celles des insectes broyeurs, qu'à noter les différentes conformations suivant les diverses espèces. C'est toujours le même thème... mis en variations.

Prenons au hasard, pour en administrer la preuve, la bouche des Fourmis.

Si la science ne nous l'assurait, jamais on ne pourrait se figurer que ces insectes sont de la même race ou famille que les abeilles. Il en est pourtant ainsi, et les uns et les autres appartiennent à la classe des *Hyménoptères*, dénomination dérivée du grec et signifiant *ailes membraneuses*, (organes de locomotion aérienne dont les fournis mâles et, momentanément aussi, certaines femelles sont pourvues).

Pour parfaire leurs innombrables travaux, la nature devait de toute nécessité douer ces bestioles de mandibules d'une grande force, et elle n'a eu garde d'y manquer. Voyez en effet (obj. 1 N. 4 H.), outre ces palpes et cette languette couronnée de poils raides, ces deux organes triangulaires, placés en face l'un de l'autre,

dentés, et d'une puissance relativement formidable ; ce sont leurs mandibules à ces travailleuses, présentant une certaine analogie avec les mêmes organes chez les Nécrophores. Elles sont de taille, comme vous pouvez le voir, à permettre à l'animal de retenir ou de broyer sa proie, de venir à bout de son incessante besogne. Cette prévoyance de la nature n'est-elle pas digne d'admiration ?

L'étude des mœurs des fourmis est sans contredit l'une des plus attrayantes de l'entomologie ; leurs habitudes, leurs instincts sont, il est vrai, tellement connus que je perdrais mon temps et vous ferais assurément perdre le vôtre à les raconter de nouveau.

Toutefois je ne crois pas pouvoir me dispenser de vous dire ce dont j'ai été témoin.

Un jour.... c'était encore au bois de la Cambre, ma promenade de prédilection..... j'étais tranquillement assis sur un banc placé en face du lac, admirant la luxuriante végétation, les horizons étendus, les ondes tranquilles de ce joyau verdoyant de Bruxelles, lorsque, abaissant mes regards vers la terre, je remarquai à mes pieds une pauvre petite fourmi, blessée apparemment, se traînant avec peine et cherchant en vain à regagner son gîte. Désireux de lui venir en aide, je me consultais sur le parti à prendre, lorsqu'une autre fourmi, bien ingambe celle-ci, apparut sur la voie tracée par la colonie ; la nouvelle venue ayant aperçu l'infirme, s'en approcha aussitôt ; elle la tâta dans tous les sens au moyen de ses antennes, puis, lorsqu'elle eut tout son apaisement, elle l'enleva dans

ses mandibules robustes et la transporta sans plus de délai à la fourmilière où toutes deux, l'une portant l'autre, disparurent à mes yeux. Qu'allait y devenir la blessée ? allait-on la soigner, chercher à la guérir ? j'aime à le supposer, mais je n'affirme rien, n'ayant pu pénétrer ce mystère.

Un détail encore et je finis : vous savez apparemment comment ces *Hétérogynides* (ce mot a une saveur de science qui fait très-bien) construisent leurs demeures tantôt sous terre, tantôt dans le bois ; comment elles élèvent et nourrissent leurs petits ; mais ce dont vous n'avez jamais ouï parler peut-être, c'est le procédé imaginé par ces bestioles pour arriver à recueillir le suc sécrété par les *Gallinsectes*, ces vilains petits hémiptères (demi-ailes) connus sous les noms de *cochenilles* et de *kermès*, se fixant sur les plantes en affectant une forme analogue à celle d'une galle (d'où le nom), pompant le suc des feuilles et laissant suinter le produit de la digestion par un orifice s'ouvrant sur le dos. — Eh bien, mesdemoiselles les fourmis, très-friandes de ce nectar, je les ai vues s'approcher en tapinois de ces hémiptères, les tapoter doucettement à plusieurs reprises au moyen de leurs antennes, jusqu'à ce qu'enfin une petite gouttelette d'un liquide transparent, venant apparaître à l'extrémité de cet orifice, était aussitôt avalée par nos gourmandes.

Et voyez leur prudente circonspection; elles adorent le miel comme vous le savez ; eh bien, jamais on ne les prend à entrer dans une ruche habitée ; elles s'en gardent bien, car il pourrait leur en cuire, mesdames les

abeilles ne plaisantant pas quand on veut les voler. Mais la ruche vient-elle à être abandonnée, aussitôt nos travailleuses l'envahissent et se gorgent du miel délaissé, à bouche-que-veux-tu. Tout ceci n'est-il pas curieux?

Hélas ! si ces hyménoptères ont plusieurs des bons instincts de l'humanité, ils en ont aussi bien des mauvais. Huber, le grand naturaliste, a raconté leurs guerres exécrables et vous en pourrez lire, dans l'appendice, la narration terrifiante. Quant à moi, j'en ai dit assez, je pense, pour justifier l'exhibition au microscope de leurs puissantes et incisives mandibules, ces organes essentiels de la bouche des insectes broyeurs.

**La trompe.** — Chez les insectes *suceurs,* les mâchoires s'allongent d'une manière démesurée et, s'il faut en croire les savants, ce sont elles qui, réunies en faisceau avec la languette, forment la trompe des diptères, parmi lesquels *la mouche* occupe un rang distingué.

Vous la connaissez tous cette mouche appelée scientifiquement *Musca domestica;* vous connaissez à vos dépens ses mœurs, ses habitudes ; vous savez comment elle se nourrit des fluides qui transsudent du corps, comment la sueur, la salive, les sécrétions l'attirent ; pendant les chaleurs de l'été, cent fois le jour il vous est arrivé de la donner au diable ; et ce n'est pas tout : la cruelle qu'elle est, non contente de nous tourmenter sans relâche, nous gâte encore nos aliments en y déposant ses œufs, ses tendres œufs, l'espoir de sa postérité maudite ; heureusement, par un juste retour des

choses d'ici-bas, souvent aussi aux petits des oiseaux elle sert de pâture, et l'industrieuse araignée la prend dans ses filets merveilleux, pour lui sucer le sang jusqu'à ce que mort s'ensuive. C'est bien fait, je ne la plains pas; seulement je lui voudrais un trépas plus prompt; je n'aime pas voir souffrir, même une mouche (1).

L'organe le plus intéressant de cet agaçant petit animal, au point de vue microscopique, c'est précisément celui qui fait notre tourment, sa trompe rétractile; plus d'une fois, si d'un œil attentif ou même distrait, vous l'avez suivie s'attaquant à une miette de pain, à une friandise, à un fruit quelconque, vous avez dû remarquer cette trompe qu'elle allonge vers sa proie en se campant fièrement sur ses six petites pattes. Généralement les diptères sont pourvus de cet organe et, chez tous, il affecte à peu près les mêmes formes, les mêmes dispositions; mais chez les uns, la trompe est un simple suçoir; chez les autres, elle est accompagnée d'une lancette qui nous perce la peau et nous agace cruellement. La mouche commune n'a pas de lancette; aussi ne peut-elle que chatouiller en cherchant à humer la sueur; mais gardez-vous bien de la confondre avec les *stomoxes* qui lui ressemblent énormément et qui, eux, possèdent une lancette effilée dont plus d'une fois vous avez senti la cruelle piqûre (Pl. 4, fig. 1).

(1) Ici je fais erreur peut-être, car d'aucuns assurent qu'avant de la sucer, l'araignée la tue bel et bien. C'est fort possible et je ne demande pas mieux.

La trompe simple, la plus complète peut-être, est celle de la mouche de la viande, scientifiquement appelée *Calliphora vomitoria,* un nom à donner des nausées. Nonobstant sa livrée d'azur, sans éclat il est vrai, je lui trouve l'aspect assez chagrin, mais il n'y a rien d'étonnant, car elle a la manie ordurière de rechercher les cadavres frais ou non. Voyez cependant (obj. 1 N. 4 H.) à la partie supérieure de sa trompe (Pl. 3, fig. 1), ces fins ressorts tournés en spirales, artistement et régulièrement rangés sur deux lobes égaux ; admirez avec quelle délicatesse ils sont disposés pour laisser aspirer et faire arriver les sucs ainsi recueillis, dans le canal chargé de les conduire à la bouche d'abord, et de là à l'estomac qui les attend. Et ce n'est pas tout : prenez l'objectif 5 N. ou 7 H. ; alors seulement, connaissant déjà les beautés de l'ensemble, vous pourrez vous rendre un compte exact des détails infinis de cette splendide structure. Et il y a des gens qui s'obstinent à nier un Dieu créateur! qui affirment sans rire que ces merveilles se font toutes seules!

Après la mouche qui nous tourmente le jour, parlons un peu du cousin (*Culex pipiens*... joli nom celui-ci!) qui nous torture la nuit. Sa vie est assez accidentée; d'abord, la femelle dépose ses œufs dans les eaux stagnantes où, réunis, ils forment une espèce de radeau; bientôt ces œufs donnent naissance à des larves qui, à leur tour, se transforment en nymphes (chrysalides).

Or, voici le joli de l'histoire : lorsque l'instant cri-

tique, celui de l'éclosion est arrivé, ces nymphes renfermées dans des espèces de gaînes, se tiennent verticalement au niveau de l'eau; alors, cherchant à sortir de cet abri, l'insecte tout développé montre la tête, puis le thorax, les ailes qu'il étend, les pattes et enfin l'abdomen. Si, dans ce moment solennel, le seigneur Borée s'avise de souffler avec un peu de violence, bonsoir! la gaîne et son hôte chavirent et le pauvre cousin, qui n'est pas le mien, je vous prie de le croire, s'en va servir de pâture aux poissons silencieux. Si, au contraire, les Autans retiennent leur haleine, l'insecte, dégagé de son enveloppe, s'élance insolent dans les airs où, choisissant sa diaphane compagne, il se livre à des ébats mystérieux.

Les savants nous apprennent que les cousins recherchent surtout la fraîcheur des eaux; c'est possible : loin de moi la pensée de les contredire, mais ce que je sais pertinemment, c'est qu'ils adorent les alcôves où ils s'amusent à nous corner aux oreilles une chanson dont l'air *des Lampions* peut seul donner une idée, et où ils ont la cruauté de nous poignarder et de nous sucer le sang... les barbares!

Puisque nous y sommes, examinons avec un peu d'attention la trompe de ce cousin; elle est assez compliquée comme vous allez voir, et même, pour être appréciées à leur juste valeur, ses diverses parties réclament l'emploi d'objectifs différents.

D'abord, l'objectif le plus faible reconnu convenable, le nº 1 N. 4 H., laisse apercevoir une tête globuleuse éclairée par des yeux à facettes innombrables et sur-

montée de deux antennes à douze articulations élégamment poilues, de deux palpes assez insignifiantes, et enfin de cette trompe remarquable, allongée outre mesure et fichée au beau milieu de ces dernières. (Pl. 2, fig. 11.)

Mais ne vous hâtez pas de vous prononcer : ce que vous voyez ainsi n'est pas la trompe pour de vrai ; vous avez là un simple étui, une gaîne destinée à abriter au repos l'organe essentiel, le seul qui soit assez effilé et assez robuste pour nous percer la peau.

Un objectif plus puissant (5 N. 7 H.) fait ensuite apparaître cette même gaîne toute couverte du haut en bas, de façons d'écailles dont jusqu'ici on peut à peine deviner la structure, et terminée par deux jolis petits lobes poilus. Arrivé là, essayez d'isoler les organes intérieurs de l'étui, et vous distinguerez trois glaives acérés dont le principal est sillonné d'un bout à l'autre de canaux mignons les plus jolis du monde. Ce glaive-ci est le seul coupable, le seul dont nous ayons à nous plaindre, et si vous y consentez, nous allons suivre ensemble le procédé imaginé par son propriétaire pour utiliser à notre détriment cet appareil délicat.

S'il peut donc vous convenir de voir l'animal à l'œuvre, attendez qu'il vienne voltiger à vos côtés ; alors tendez-lui la main et cherchez à vous faire piquer. — Oh ! n'allez pas vous récrier ; dans nos climats cette piqûre est, en somme, assez légère et la douleur de courte durée. D'ailleurs, le spectacle dont vous devez être témoin, n'est-il pas une compensation suffisante ?

Me fiant donc à votre valeur, je continue : armé

d'une loupe, regardez attentivement : voici l'animal se mettant en mesure de mordre ; le voyez-vous chercher en tâtonnant, au moyen de ses filaments accessoires, la bonne, la meilleure place ? — son siége fait, le bouton, je veux dire les deux petits lobes de l'extrémité de la gaîne, s'appuient sur la peau, et vous pouvez voir alors pénétrer dans l'épiderme, l'organe principal qui, maintenu en respect par ces lobes entre lesquels il doit passer, s'enfonce insensiblement dans notre cuir, en imprimant ainsi à l'étui une courbe de plus en plus infléchie. Puis, ce repas de cannibale achevé, l'animal retire doucement le glaive ensanglanté, l'enserre de nouveau dans la gaîne qu'il redresse et, bien repu, heureux et content, s'envole vers la voûte éthérée en entonnant un chant de victoire.

Nous n'avons pas fini ; voici du plus curieux : cette gaîne, moins remarquable à première vue que la trompe de la mouche, l'emporte sur elle de beaucoup par ces écailles dont je viens de parler, et qui la recouvrent de la base au sommet. Pour les bien connaître, les objectifs 5 N. ou 7 H. ne suffisent plus ; il faut avoir recours aux plus forts grossissements, au nº 8 N. 9 ou 10 H. ; alors, mais alors seulement, vous pourrez admirer ces merveilles et vous incliner devant la toute-puissance du Créateur se révélant jusque dans les détails les plus infimes des corps organisés. — Chacune de ces écailles, dont la dimension atteint à peine un millième de millimètre, affecte la forme d'un petit volant, strié dans sa longueur, et dont les grandes

stries (quand je dis grandes...) sont réunies par d'autres beaucoup plus menues, placées horizontalement. C'est stupéfiant, il faut l'avouer.

La piqûre du cousin, ai-je dit, n'occasionne pas généralement des douleurs intolérables; cependant il n'en est pas toujours ainsi, et des démangeaisons cuisantes agacent parfois les patients plusieurs jours de suite, au point même de les empêcher de fermer l'œil. En pareil cas il y a un remède facile dont l'effet est sûr et d'une promptitude phénoménale. Vous prenez une rondelle de papier sinapisé de Rigollot; vous la mouillez et la posez sur le *bouton;* la rondelle étant ensuite recouverte d'un linge également mouillé, deux ou trois minutes après, les douleurs, les démangeaisons ont cessé et vous pouvez enlever l'appareil. Rien n'est plus simple, vous voyez; aussi devons-nous rendre grâce au savant abbé Moigno, pour nous avoir fait connaître ce moyen curatif (1).

Abandonnons le cousin en le vouant aux dieux infernaux, et consolons-nous en arrêtant nos regards sur l'inoffensif, sur le brillant papillon. S'il faut en croire les frères Lander (*Journal d'une expédition au Niger*), rien ne peut donner une idée du spectacle somptueux que présente une colonie de Lépidoptères dans l'intérieur de l'Afrique. Un beau matin, au lever du soleil, les courageux voyageurs venaient de traverser péniblement une gorge de montagnes; soudain, se déroule à leurs yeux éblouis un vallon dont le brillant aspect

(1) Les *Mondes*, de l'abbé Moigno, n° du 17 juillet 1873, page 455.

dut bien les surprendre; ce n'était pas la verdure si attrayante des prés; ce n'était pas non plus le charme d'un parterre émaillé de fleurs gracieuses; non, il y avait là un tapis diapré de teintes métalliques reflétant toutes les nuances de l'arc-en-ciel, un tapis comme jamais Aubusson n'en a tissé. — Quel était donc ce mystère ? — Décidés à le dévoiler, les voyageurs descendent de la montagne; — à leur approche, le tapis s'émeut, s'agite, s'élève, s'éparpille en fragments animés, et monte au ciel, en faisant entendre un insaisissable frôlement. — Vous l'avez deviné : c'étaient des milliards de papillons aux couleurs chatoyantes, plus éblouissants les uns que les autres, placés côte à côte toutes ailes déployées et recouvrant au repos le vallon en entier. A vrai dire, le spectacle devait être magique, mais je me demande comment les chenilles de ces beaux papillons-là avaient pu laisser un seul brin d'herbe debout.

Vue au microscope (obj. 1 N. 4 H.) la trompe du papillon est des plus curieuses, (Pl. 3, fig. 2, 2 bis); affectant au repos la figure d'un serpent enroulé sur lui-même, on la voit couverte de stries horizontales d'une régularité parfaite et qui en expliquent l'élasticité; on y remarque également un canal central délicatement pointillé; les savants soutiennent même qu'il y en a trois. Cette trompe, formée de deux filets que l'animal déroule à volonté, va en s'amincissant de la base au sommet où l'on découvre parfois, placées à la suite des unes des autres, douze à vingt façons de petites palettes, et même davantage, servant, il n'en

faut pas douter, à recueillir, à lécher l'ambroisie dont il fait sa nourriture parfumée. Pourquoi, direz-vous peut-être, une trompe tellement longue que le papillon se voie contraint de la porter enroulée? — L'explication paraît fort simple : appelé par la nature à aspirer le suc des fleurs, ce n'est cependant pas pour lui tout seul qu'ont été créées ces charmantes filles du Printemps; souvent, leurs ravissants calices ne sont pas assez évasés, et il lui serait difficile, sinon impossible, de s'y introduire, lui surtout dont les ailes délicates redoutent la moindre atteinte; dès lors, on le voit se poser doucement sur le bord extérieur de la corolle, dérouler sa spirale et plonger sans crainte jusqu'à la base du pistil. — Supposez une trompe d'une moindre dimension, et l'infortuné papillon se serait trouvé là comme le renard prié à dîner par la cigogne :

On servit pour l'embarrasser,
En un vase à long col et d'étroite embouchure;
Le bec de la cigogne y pouvait bien passer,
Mais le museau du sire était d'autre mesure;
Il lui fallut à jeun retourner au logis.

La bienveillante nature n'a pas voulu que l'élégant papillon s'en retournât à jeun au logis. Voilà évidemment tout le mystère de la trompe enroulée.

J'hésite à parler de l'abeille, tant on a dit et écrit de jolies choses sur cet insecte merveilleux, connu et admiré depuis l'antiquité la plus reculée. — Vous souvenez-vous encore, dites-moi, de cette magnifique poésie dont, vieux ou jeunes, nous avons fait nos

délices? de ces beaux vers de Virgile parvenant à nous attendrir sur le sort d'Aristée, ce dolent berger qui avait perdu ses abeilles, ses chères abeilles, sa joie, son bonheur, son trésor?

Pastor Aristeus fugiens Peneia Tempe,
Amissis, ut fama apibus morboque fameque,
Tristis ad extremi sacrum caput adstitit amnis,
Multa querens, atque hac adfatus voce parentem :
Mater Cyrene! mater!....

(*Géorgiques.* Livre IV.)

Possesseur autrefois de nombreuses abeilles,
Aristée avait vu ce peuple infortuné
Par la contagion, par la faim moissonné;
Aussitôt, des beaux lieux que le Pénée arrose,
Vers la source sacrée où le fleuve repose
Il arrive, il s'arrête, et tout baigné de pleurs,
A sa mère en ces mots exhale ses douleurs :
Déesse de ces eaux, ô Cyrène! ô ma mère!....

(*Traduction de Delille.*)

Et, par parenthèse, un savant que je ne veux pas nommer, faisant allusion à cet épisode, a confondu Clymène, fille de l'Océan et de Téthys, avec Cyrène, fille de Pénée; mais ceci ne fait rien à l'affaire; *errare humanum...* Revenons à nos mou... pardon! à nos abeilles.

Vous connaissez tous les mœurs, l'activité, le courage, les instincts de cet ingénieux hyménoptère; les livres, les brochures abondent sur ce sujet, et l'on pourrait bien, j'imagine, former une honnête bibliothèque rien qu'en réunissant les diverses publications parues en son honneur depuis le siècle d'Aristote jus-

qu'à nos jours. — Peut-être, cependant, ignorez-vous encore une particularité des plus curieuses révélée naguère par la *Revue des Deux-Mondes,* et, dans le doute, je désire en parler à mon tour. *Bis repetita placent*, les bonnes choses peuvent se redire.

Au nombre des ennemis — hélas! qui n'a pas les siens! — de l'utile et industrieux insecte, figure au premier rang un certain sphynx dont le nom m'échappe. Ce papillon très-friand de miel, s'il parvient à pénétrer dans une ruche, y cause des dégâts incalculables. Les abeilles le redoutent à l'égal du feu; en vain se portent-elles contre lui en colonnes serrées, en vain cherchent-elles à le percer de leur aiguillon redoutable, les dures écailles dont il est couvert le rendent invulnérable comme le divin Achille... un Achille sans talon. Aussi, insoucieux des clameurs dont on l'assourdit, il continue, impassible, ses déprédations sauvages, et dévore le bon miel au nez et à la barbe de ses ennemies impuissantes et consternées.

Poussées à bout par le désespoir, mises hors des gonds par la colère, savez-vous bien ce que mesdemoiselles les abeilles ont imaginé? — C'est à n'y pas croire, mais l'auteur l'affirme, et je ne doute pas de sa véracité. — Des espions ont été envoyés dans le camp ennemi; ceux-ci ont fait leur rapport en sujets fidèles, et bientôt les dates précises de la naissance et de la mort de cet être exécré ont été parfaitement connues. Dès ce moment, plus d'hésitation, le danger peut à tout jamais être conjuré. Aussitôt que l'heure fatale de la naissance du monstre a sonné, des matériaux sont

apportés à pied d'œuvre, la porte d'entrée est murée à demi, quelques parcelles de cire en font l'affaire. — Cela gêne bien un peu; les allées et les venues sont plus ou moins entravées; il y a encombrement devant une issue trop étroite; mais le but est atteint, le brigand de sphynx en est réduit à demeurer là le bec dans l'eau, et, nouveau Tantale, à sentir les émanations de la cuisine sans pouvoir tâter de ses mets délicats. Puis, l'époque où cet ennemi redoutable doit passer de vie à trépas est-elle venue, tout d'abord la cloison protectrice est enlevée, l'issue reprend ses dimensions premières, et l'abeille, insouciante et joyeuse, s'envole en chantant à la recherche de ses fleurs chéries. — Dites-moi, ferions-nous mieux? — Tout au rebours, nos devanciers les Troyens n'ont-ils pas abattu un pan de mur pour laisser passer le nouveau Palladium, le célèbre cheval de bois? (1)

Destinée à recueillir le suc des fleurs, l'abeille a reçu de la nature une langue admirablement appropriée à son usage; voyez cet organe accompagné de ses palpes labials et de ses mâchoires ayant la forme de larges lames pointues? (Pl. 4, fig. 2, 2 bis.) — Observez-le d'abord dans son ensemble (obj. 0 N. 2 H.); puis, pour

(1) Ulysse et Diomède ayant pénétré par des souterrains dans la ville de Troie, enlevèrent le *vrai* Palladium déposé dans le temple de Minerve. Les Troyens étaient désolés, mais on leur fit accroire que, s'ils laissaient entrer le *cheval de bois*, celui-ci leur serait une nouvelle sauvegarde, un *nouveau Palladium*, bien qu'il fût loin de ressembler à une *statue de Pallas*.

(*Les Mythologies*, par Laure Bernard. Paris, Didier, 1860. Page 160.)

les détails, prenez hardiment le 5 N. 7 H.; — remarquez à quel point cette langue est délicatement cannelée par de petits sillons horizontaux; ne négligez pas surtout ces poils délicats qui la recouvrent en entier et qui doivent empêcher jusque la dernière goutte de liquide de se perdre; voyez aussi comme elle va en s'amincissant pour se terminer par un mamelon cylindrique, surmonté d'un bourrelet portant sur toute sa circonférence d'autres jolis petits poils curieusement disposés en couronne. — Ce mamelon est-il percé par le milieu? — *That is the question,* disent les Anglais. — Les uns répondent oui, les autres non. — Pour ma part, je vote non, d'abord parce que je n'ai jamais pu voir l'ombre d'une ouverture, ensuite parce que, s'il y en avait une, l'abeille sucerait; or, elle ne fait que lécher et laper (foin de ces vilains verbes!) à l'instar des chiens. La démonstration n'est-elle pas complète?

Cette bouche dans son ensemble, ayant la langue flanquée des deux palpes et des deux mâchoires, et brillant de belles teintes jaunes, ne vous rappelle-t-elle pas, d'un peu loin il est vrai, certaines fleurs exotiques aux formes étranges, que nous admirons dans les serres de nos horticulteurs sous le nom d'orchidées?

**Les antennes.** — Ces fières aigrettes, ornant la tête des insectes, sont-elles les organes de l'ouïe, du toucher ou de l'odorat? — Qui le sait? — Les opinions des savants sont très-divisées sur ce point, je crois déjà l'avoir dit.

Rien ne me serait plus aisé d'ailleurs que de faire à ce propos étalage d'une érudition d'emprunt; il me suffirait d'exposer les systèmes préconisés par les savants Kirby et Spense, Strauss, Larus, Oken, Burmeister, etc. — En seriez-vous plus instruit? je ne le crois pas. — Sans doute, ce qu'ils ont avancé est d'une ingéniosité extrême; mais, en fin de compte, il n'y a là aucune preuve positive et l'on en est encore réduit aux suppositions. Je me garderai bien surtout de vous faire assister aux expériences tentées par l'illustre Huber pour arriver à la découverte de la vérité; il y a de quoi frémir et l'on se ferait difficilement une idée du supplice infernal auquel il condamna une pauvre petite abeille qui n'avait rien à se reprocher et que, pendant des heures entières, il soumit à une torture digne des temps barbares, au moyen d'un pinceau enduit de térébenthine. Oh! le vilain!

En attendant que la science ait résolu le problème, voyons de près cet ornement de la tête des insectes.

Vous connaissez tous le vulgaire hanneton (*Melolontha vulgaris*), ce jouet des enfants qui le tourmentent à plaisir et dont la larve, nommée *ver blanc*, fait le désespoir de nos jardiniers. Vous avez remarqué ces deux plumets que l'insecte étale fièrement au moment de prendre son vol (Pl. 4, fig. 3). Avec un objectif faible (0 N. 2 H.) ne dirait-on pas avoir un éventail devant les yeux? Mais, prenez un objectif assez puissant (5 N. 7 H.), et aussitôt chacune des palettes vous montrera une foule de cloisons irrégulières et contiguës, dont les unes sont percées à jour et les autres

fermées. — Les plantes les plus délicates n'ont pas de cellules plus charmantes.

Avez-vous ouï parler de l'*Ocypus olens*, appelé aussi *Pleurocanthus?* — Messieurs les savants ont parfois une imagination tellement féconde que j'ai compté jusqu'à dix-sept noms différents donnés à un seul et même insecte; mais passons. — Ce coléoptère de la grande famille des Carabiques, originaire de l'Amérique, fuit la lumière du jour; quand le soleil brille, il se tient tapi sous les pierres, les écorces ou les mousses; de ses ailes, il s'en sert peu, mais en revanche il joue des pattes avec une merveilleuse agilité. Ainsi que l'indique sa qualification de *olens*, il répand une odeur pénétrante qui n'est pas celle de la rose, tant s'en faut; même, pour plusieurs des membres de cette famille, si vous vous en emparez, gardez-vous de les tenir à proximité des yeux, car il vous en cuirait, ces animaux ayant l'ignoble habitude de lancer par l'anus un fluide caustique des plus brûlants.

Chacune des antennes de ce coléoptère se compose de onze articulations qui, vues au microscope (obj. 0 N. 2 H.), représentent autant de petits vases embrochés, à distances égales, les uns au-dessus des autres, et couverts à l'extérieur de poils dont quelques-uns sont d'une ténuité extrême. Cet organe-là, à coup sûr, ne peut être celui du toucher, car à quoi bon, pour cet office, de gobelets superposés? Mais ce pourrait bien être l'organe de l'ouïe ou de l'odorat. Jugez donc! — Vingt-deux narines ou vingt-deux oreilles! — Si avec

cela l'insecte ne peut ni entendre ni sentir, il joue de malheur (1).

Voyons encore les antennes des *Gymnopleurus*, ces insectes au vol lourd et bas, que le moindre choc fait tomber, et appartenant à l'ordre des *coléoptères lamellicornes*, ainsi nommés parce que les organes dont nous parlons, composés de sept à onze articles, ont les trois derniers de ceux-ci faits en guise de lames ou *lamelles* (obj. 1 N. 4 H.). — A première vue et sauf la couleur, ces coléoptères nous rappellent assez bien les hannetons; seulement, sans nous arrêter à certaines particularités dont je vous fais grâce, il doit nous suffire de remarquer que les pattes sont beaucoup plus robustes et surtout bien plus fortement dentées à l'extérieur.

Ayant tant fait que de parler ici de ces coléoptères, il me prend envie de donner une preuve de leur intelligence ou de leur instinct; je vous laisse le choix.

Il faut savoir que celui des *Gymnopleurus* surnommé par les experts le *Pilularius*, a pour habitude immonde de déposer ses œufs dans les excréments. Il en façonne une boule, une *pilule* destinée à protéger d'abord et à alimenter ensuite les larves aussitôt

(1) Lacordaire est d'avis que les antennes sont étrangères au goût et à l'odorat; qu'en tout cas, si elles servent au toucher, c'est d'une manière bien secondaire, et il en conclut que les antennes doivent être les organes de l'ouïe, tout en reconnaissant l'impossibilité de se livrer à cet égard à des expériences démonstratives. — Comment savoir en effet si, quand nous jettons un cri faisant fuir un insecte, celui-ci a cédé au bruit ou bien au déplacement de l'air? (Lacordaire, *Introduction à l'entomologie*. Tome 2, page 234.)

leur naissance; celles-ci ne sont pas dégoûtées, comme vous voyez.

Mais voici où l'histoire devient intéressante. La boule faite et parfaite, il s'agit de la conduire, de la voiturer vers un lieu convenable, là où elle ne puisse jamais être dérangée. Quand, pour y arriver, le chemin est bien uni, rien de plus simple, le gymnopleurus en vient aisément à bout; mais la route à suivre est-elle *montueuse, sablonneuse, malaisée,* c'est une autre affaire, et parfois, pour atteindre le but, il lui faut des efforts inouïs, dont il n'est cependant pas avare, croyez-le bien, car l'espoir de sa race dépend du succès. En ce moment solennel, si, absorbé, distrait par le travail, poussant, tirant, bousculant, faisant rouler son puant fardeau, il n'a pas aperçu sur sa route une excavation, ma foi tant pis, l'insecte et sa pilule tombent, roulent, dégringolent au fond du précipice. — Le voilà joli garçon! et comment va-t-il s'y prendre pour se tirer de ce mauvais pas? — A la rigueur et non sans peine, il peut en sortir de sa personne; mais la boule n'est pas aussi facile à extraire comme vous pouvez le penser. La courageuse bestiole le tente pourtant; elle essaie de toutes les façons, en poussant, en tirant. Efforts superflus! Hélas! au moindre obstacle la pilule roule de nouveau au fond de l'abîme. De guerre lasse, convaincue enfin de l'inutilité de ses tentatives, la bonne, l'intelligente petite bête n'hésite plus; elle s'envole à tire-d'aile, va conter son infortune aux camarades du voisinage; à l'exemple du nécrophore dont j'ai parlé, elle implore aide et assis-

tance, et revient bientôt avec main-forte retrouver la boule chérie qu'un travail opiniâtre, entrepris aussitôt en commun, réussit à faire sortir de la maudite fondrière. Dites-moi, ferions-nous mieux?

Les antennes des papillons sont également remarquables; tantôt elles représentent des filaments curieusement articulés, tantôt des façons de massues à longs manches; mais l'une des plus élégantes est sans contredit celle du papillon du mûrier. Regardez-la au microscope (obj. 1 N. 4 H.) (Pl. 4, fig. 4; Pl. 5, fig. 1); ne dirait-on pas un tronc articulé portant des branches droites, symétriquement attachées par paires en regard les unes des autres et que l'insecte peut rapprocher ou étaler à volonté ? Seulement, au lieu de feuilles, des poils très-fins les recouvrent en entier, et chacune des branches est parfois terminée par une épine assez longue dont la destination m'est inconnue.

Jamais je n'aurais fini si je devais montrer les diverses espèces de ces organes, tellement les variétés en sont nombreuses; moi, qui ne suis qu'un ignorant, je les eus désignés sous les noms de massues, de filaments, de scies, de plumes, d'éventails ; mais, pour les classer, la science a imaginé des dénominations bien autrement charmantes : elle les appelle tour à tour sétacées, sétiformes, fusiformes, moniliformes, perfoliées, bipectinées, flabellées, sétigères... que sais-je encore ? — Des années entières suffiraient à peine pour l'examen d'une partie seulement des antennes connues; mais si le cœur vous en dit, l'objectif 1 N. 4 H. ou mieux encore l'obj. 5 N. 7 H. vous les montrera à souhait.

**Les yeux.** — Avant d'en finir de la tête des insectes, — car nous en sommes toujours là, — il me reste à parler des yeux, ces organes précieux qui nous font aimer la vie et auxquels nous devons le bonheur de pouvoir admirer le splendide univers, notre séjour momentané ici-bas.

Les yeux des insectes sont tantôt lisses comme les nôtres, tantôt à facettes; les araignées, entre autres, les ont lisses et, en pareil cas, ils prennent la dénomination de *stemmates* ou *d'ocelles;* presque tous les autres insectes ont des yeux à facettes reflétant parfois les brillantes couleurs de l'arc-en-ciel. Chacune de ces facettes est une lentille convexe, hexagone ou carrée, et constitue un appareil séparé (Pl. 5, fig. 2). — Au dire de la science, l'animal ne peut même voir que par une seule à la fois, les rayons lumineux devant la frapper perpendiculairement pour rendre la vision distincte. Je ne dis pas non ; seulement, les intéressés n'ayant pas eu voix au chapitre, il se pourrait, à la rigueur, que la théorie ne fût pas d'accord avec la réalité des faits. Qui sait ?

Le nombre de ces facettes varie à l'infini; s'il faut en croire Swammerdam, un savant du premier degré, *di primo cartello* comme disent les Italiens, on en compterait jusqu'à 25,000 sur la tête d'un seul animal. — Excusez du peu ! — Je n'ai pas vérifié l'exactitude du chiffre, je vous en préviens.

Les yeux, riches de ces jolies lentilles, sont toujours au nombre de deux et, par exception, de quatre ;

situés en général derrière les antennes, on les voit souvent entés à l'extrémité de prolongements latéraux. Voyons, au microscope, la cornée de l'œil du taon (*Tabanus*). Vous le connaissez de reste ce méchant diptère répandu sur toute la surface du globe pour le plus grand tourment des lions du désert, des rennes des glaciers, des chevaux et des bœufs de nos climats tempérés. Bien souvent, pendant une chaude journée d'été, vous avez dû le remarquer à l'entrée d'une avenue ombreuse, se tenant suspendu dans l'espace en agitant les ailes, puis, rapide comme l'éclair, franchir cette avenue en bourdonnant, s'arrêter un peu sans prendre terre, revenir subitement au point de départ et recommencer cent fois le même manége. — Placé en sentinelle, il y guette, dit-on, la venue du bétail avec l'intention de s'abreuver de sang. — Pour moi, je n'en crois rien ; le sachant fort mauvais sujet de sa nature, je suis plutôt tenté d'admettre qu'il se trouve là en rendez-vous galant, impatient de l'arrivée de l'infidèle ; — alors, on le conçoit, si celle-ci se fait attendre, il jure en son langage de taon, devient d'une humeur massacrante et si, à ce moment, la faim le talonne, ma foi tant pis pour le cheval venant s'aventurer dans ses domaines. — Qu'allait-il faire dans cette galère ?

Cette cornée, formant la partie extérieure de l'œil, a tout à fait l'apparence d'un réseau et se compose, comme je viens de le dire, d'un assemblage de petites lentilles convexes. Rien au monde de plus élégant et de plus délicat ne peut se présenter à la vue quand

l'observation se fait au moyen de l'objectif 1 N. 4 H. Mais il ne faut pas croire que la présence de ces yeux à facettes soit exclusive des yeux lisses ou stemmates; plusieurs de nos animalcules sont pourvus des deux en même temps; je citerai comme exemples les orthoptères, les hémiptères, les lépidoptères, les hyménoptères. — A quoi bon, me demanderez-vous, des yeux de structures différentes sur un même individu? — Mon Dieu! je n'en sais rien; mais les savants ne sont pas comme moi embarrassés pour si peu, et l'illustre Réaumur n'hésite pas à affirmer que les stemmates servent à voir de près, et les yeux à lentilles à voir de loin. Après cela, a-t-il raison? je ne puis en répondre, n'ayant jamais été hyménoptère de ma vie; du moins je n'en ai aucune souvenance, et n'ai pu ainsi expérimenter la chose par moi-même.

**Les ailes.** — Qui d'entre nous n'a désiré posséder ces organes merveilleux de locomotion? — Et n'est-ce pas en exploitant ce vœu secret, que l'auteur facétieux de la célèbre mystification d'une lune habitée, est parvenu à en assurer le succès? — Pourquoi aussi, à l'instar de l'oiseau, ne pouvoir planer majestueusement sous la voûte azurée? Pourquoi tout au moins, de même que l'humble insecte, ne savoir pas franchir les espaces sans prendre un point d'appui sur la terre? — Vœux superflus! En vain, dans nos rêves ambitieux, croyons-nous parfois raser, sans le toucher, un sol désormais dédaigné! — Le moindre bruit, une clef tournant dans sa serrure, le tintement d'une sonnette,

le cri d'un enfant, nous réveille en sursaut, et ces ailes légères, dont un songe, sorti assurément par la porte d'ivoire, nous avait rendus si fiers et si heureux, s'évanouissent aussitôt, à l'imitation de la fumée qui va se dissipant dans les airs.

Depuis le fils de Dédale, cet Icare téméraire de la fable antique, que de tentatives infructueuses pour entrer en lutte avec les habitants de l'empyrée! Que d'ingéniosité dépensée en pure perte pour essayer de vaincre les lois impitoyables de la nature! De nos jours encore, bravant l'insuccès et parfois même le ridicule, ne voit-on pas de courageux et persévérants inventeurs, renouveler ces essais téméraires avec le chimérique espoir d'atteindre un but qui toujours va s'échappant? — Il faut bien en prendre son parti; les organes du vol ne peuvent se remplacer, et si, par son audace, l'homme est parvenu à s'élever dans les airs, jamais il ne pourra réussir à s'y diriger à son gré. Telle est du moins ma croyance, et quand je vous aurai montré, au microscope, l'admirable conformation de l'aile du plus chétif insecte, peut-être en demeurerez-vous d'accord avec moi (1). (Pl. 5, fig. 3.)

(1) Un savant vient, dit-on, de trouver le moyen de diriger les ballons. — Nous verrons bien. Je l'attends au premier coup de vent.

Un autre savant, un Russe, du nom de Mertchinzki, n'hésite pas à affirmer que le problème est définitivement résolu par lui d'une façon victorieuse. Seulement... car il y a un seulement... cette solution n'est donnée qu'en théorie, la pratique faisant encore défaut. Or, c'est à la pratique qu'il faut l'attendre. Si son ballon peut être dirigé dans tous les sens, même avec vent contraire, je ferai mon *mea culpa* de bien bon cœur; mais jusque-là, je me permets de douter, et certes l'extrême complication de ses appareils n'est pas faite pour vaincre mon incrédulité,

Avant tout, il me faut confesser certaine peccadille que les intéressés, j'en ai peur, pourraient bien m'imputer à crime. Désireux de vous faire juges de cette conformation si ingénieuse, je me suis érigé en bourreau de mouches inoffensives, d'innocentes abeilles ; ces pauvres petites bêtes ne m'avaient rien fait, je l'avoue, et ne se souciaient pas le moins du monde de devenir mes sujets à expérimentation. Eh bien, sans m'arrêter à ces considérations, puériles à mon gré, fermant mon cœur à la pitié, en vrai barbare, je leur ai arraché les ailes, ces ailes merveilleuses qui excitent notre envie. Quand alors, dépouillées de leur organe le plus précieux, je suivais du regard ces malheureuses bestioles se traînant tristement sur ma table de travail, essayant, mais en vain, de reprendre leur vol à tout jamais perdu, mon cœur se serrait, un tardif regret venait m'assaillir et, pour continuer l'œuvre de destruction, il m'a fallu, à l'exemple du chirurgien blasé sur les souffrances, me raidir contre les remords. Les mouches, j'en suis sûr, ne me le pardonneront jamais. Gare à moi !

Les insectes pourvus d'ailes en ont toujours deux ou

(voir *Les Mondes* de l'abbé Moigno, n° du 15 janvier 1874, page 112) incrédulité que je ne suis pas seul à manifester puisque, s'il faut en croire Arthur Mangin, la direction des ballons, envisagée autrement que comme expérience de physique amusante, est une chimère. Tous les calculs de M. Dupuy de Lôme, dit-il, n'ont nullement ébranlé sa conviction à cet égard. Bien d'autres avant M. Dupuy, des savants illustres tels que Monge et Guiton-Morveau, d'habiles ingénieurs tels que Mensnier et Giffard, ont essayé de résoudre l'insoluble problème, et ils ont dû y renoncer. (*Journal des Économistes*, n° de décembre 1870, page 372.)

quatre, jamais davantage, et ces ailes sont toutes plus ou moins transparentes; si celles des papillons semblent opaques, cette apparence est due uniquement aux innombrables écailles qui les recouvrent et auxquelles les profanes ont donné le nom de *poussière*. Gardons-nous bien d'ailleurs de confondre, avec ces légers appareils de locomotion aérienne, les élytres des coléoptères, simples étuis destinés à enserrer au repos les ailes véritables.

Vous connaissez tous la guêpe (*Vespa vulgaris*); il y a même à parier que plus d'une fois elle vous a fait peur. — Ne dites pas non, car je pourrais ne pas vous croire. — Et pourtant, à tout prendre, l'animal n'est pas aussi féroce qu'il en a l'air; notre pusillanimité en fait peut-être toute la puissance. — Pourquoi donc respirerait-il sang et carnage? Vivant en société, se nourrissant de miel et du suc des fleurs, ses mœurs, par cela seul, ne doivent-elles pas être bien innocentes? — Mais ce poliste est très-pressé de vivre, voyez-vous; dans le court espace de cinq à six mois, forcé de naître, de se construire une habitation, d'aimer, d'élever ses enfants et... de mourir, il n'a pas une minute à perdre, et, ma foi! si le miel vient à manquer, si ce pain quotidien n'est pas toujours là à sa portée, tant pis : *Monseigneur, il faut bien que je vive!* dit la guêpe, et aussitôt, de se précipiter sur la première proie venue, de la broyer, d'en faire une chair à pâté et, rapide comme un trait, de courir en régaler sa tendre progéniture. — Dans ces moments de disette, gare aux abeilles dont le ventre est plein de miel, car c'est cela

surtout qui lui est bon à manger. — Le brigand de poliste en découvre-t-il une posée tranquillement sur une corolle odorante et tout entière à sa récolte, soudain il s'élance, atteint la pauvrette, l'enserre dans ses bras nerveux, la perce même de son aiguillon redoutable si, par un sentiment assez naturel, elle ne se laisse pas doucettement égorgiller, et, sans se soucier autrement de l'abolition de la peine de mort, il lui tranche la tête au moyen de ses puissantes mandibules. — N'allez pas en conclure cependant que la guêpe soit apiphage ; — loin de là ; ayant souci du seul miel contenu dans le ventre de sa victime, aussitôt après l'avoir recueilli, elle rejette le cadavre avec dédain.

Ces habitudes, ces besoins étant connus, qu'avons-nous à craindre ? — Pourquoi l'animal nous percerait-il de son dard envenimé ? — Avons-nous du miel à lui donner ? — Non, n'est-ce pas ? — Soyons donc parfaitement rassurés, ayons confiance en la parole des savants ; demeurons tranquilles et il ne nous fera aucun mal. — Peuh !... c'est facile à dire, mais pour ma part, je n'ai pas la moindre envie d'essayer... et vous ?

L'aile diaphane de la guêpe est formée de deux lames membraneuses superposées avec tant de délicatesse et d'exactitude qu'il faut beaucoup d'habileté et un excellent objectif pour parvenir à les distinguer. Entre ces deux lames paraissant n'en faire qu'une, se prolongent de solides nervures aux sinuosités capricieuses, d'un beau jaune doré, et sur le parcours

desquelles l'objectif 1 N. ou 4 H. fait voir des soies régulièrement couchées en arrière.

Ces nervures rattachées au corselet et agissant de concert avec les muscles de celui-ci, déterminent les mouvements du vol; afin d'augmenter encore la légèreté, la puissance et la vie de ces organes, la nature y a fait pénétrer des trachées tournées en spirales et chargées d'y amener l'air aspiré par l'animal. Prenez l'objectif 5 N. ou 7 H., et vous distinguerez parfaitement ces spirales dans l'intérieur même des nervures. (Pl. 4, fig. 5.)

La science, ne l'oublions pas, fait le plus grand cas de la disposition de celles-ci, et l'illustre Jurine en a même tiré parti pour déterminer les espèces. — Ma foi! il pourrait bien avoir raison, mais l'examen de son système, plus ingénieux peut-être que solide, nous conduirait trop loin et ne serait guère de nature à intéresser beaucoup; aussi suis-je d'avis de m'abstenir. La science a beau dire et répéter que la plupart des insectes portent une partie de l'histoire de leurs habitudes écrite sur les ailes, je ne suis pas convaincu, et d'ailleurs, au point de vue microscopique, la chose est d'un intérêt secondaire. Il ne s'agit pas ici d'un cours d'entomologie, mais seulement de montrer la structure intime des organes de ces bestioles.

Les lames membraneuses diaphanes de la guêpe sont entièrement couvertes à l'extérieur de poils ou épines en quantité considérable, invisibles à l'œil nu, mais que l'objectif 1 N. ou 4 H. laisse très-bien apercevoir; et ce qu'il faut surtout remarquer, c'est l'extrême bord

de la grosse nervure de l'aile inférieure. On y compte en effet 25 à 30 crochets fortement recourbés, régulièrement rangés, et occupant, vers le milieu, un tiers environ de la longueur de l'aile. — Êtes-vous curieux de connaître l'usage de ces crochets si jolis? — Grâce à un savant, je puis vous renseigner; ils servent à attacher les deux ailes ensemble pendant le vol, afin de laisser plus de prise à l'air, de rendre ce vol plus puissant. — Dites-moi : est-il possible d'imaginer un mécanisme plus ingénieux, plus admirable? Voyez, d'une part, la force unie à la légèreté; estimez de l'autre le peu de pesanteur du corps de l'animal, et jugez si l'homme peut jamais se donner des appareils de locomotion aérienne en harmonie avec ceux de ce poliste? Notre siècle, on le sait, a fait des miracles en mécanique, mais ici, je le crains bien, les nouveaux Icares ne réussiront pas mieux que leurs devanciers.

Les variétés des ailes sont réellement innombrables. Dans cette même famille des Hyménoptères, je puis recommander encore à votre attention, celles des *Cerceris* (obj. 1 N. 4 H.), insectes voisins des Guêpes, et dont une des nombreuses espèces a reçu, indépendamment d'une deuxième qualification dont le mot m'échappe (*hortorum* ou *ornata,* je crois), celle de *Bupresticide,* c'est-à-dire de *Tueur de Buprestes*... vous savez bien, les Buprestes, ces coléoptères élégants, brillants d'un éclat métallique, accusés bien à tort, sur la foi de Pline l'Ancien mal interprété, de faire mourir les bœufs assez imprudents pour les avaler, tandis qu'en réalité le crime est commis par d'autres

coléoptères du nom de *Méloés,* ces gros lourdauds à la démarche lente et compassée, au corps gluant, noirs, bleus ou cuivrés, et fort avides d'herbages... Vous avez dû les rencontrer fréquemment dans nos vertes prairies.

Mais, revenons au Cerceris bupresticide, dont l'aile délicate recouverte de façons de poils plus délicats encore, appelle pour le moment toute notre attention. Le Cerceris creuse dans une terre bien durcie, exposée en plein soleil, un trou d'environ un pied de profondeur, au fond duquel il dépose ses œufs. Destiné à périr avant de les voir éclore, son instinct, un instinct merveilleux, lui fait prévoir qu'aussitôt nées, les larves devront manger, et que celles-ci préféreront avant tout la chair des Buprestes. — Pourquoi les Buprestes? Je ne puis vous le dire. — En conséquence, il fait la chasse à ces coléoptères, jamais à d'autres, remarquez-le bien, et il les apporte tout pantelants au fond du berceau de sa postérité future. — Mais voici qui tient du prodige : si ces proies étaient tuées pour tout de bon, la décomposition ne tarderait pas à se manifester, et les petits ne trouveraient plus ainsi à mettre sous la dent que des cadavres infects. Or, le Cerceris n'est pas si sot, croyez-le bien. Au moyen de son aiguillon, il infuse tout d'abord dans le corps de ses victimes, un liquide *sui generis* dont la propriété est de conserver les chairs parfaitement saines, et dont ses petits, qu'il ne doit hélas! jamais connaître, pourront se régaler à souhait. N'est-ce pas miraculeux? et, en présence de ce seul fait bien authentique, dont

chacun de vous peut avoir le cœur net en fouillant un nid de Cerceris, n'y a-t-il pas de quoi s'incliner devant la sublime prévoyance du divin Créateur, ayant ainsi donné à ses plus humbles créatures, même les moins conscientes, tous les enseignements nécessaires à leur conservation? Les athées, j'en suis certain, n'ont jamais exploré les vastes champs de l'histoire naturelle, car, s'ils les connaissaient, ils cesseraient de l'être.

Ne négligez pas les ailes d'un certain cousin appelé par la science *Culex annulatus;* les lames membraneuses en sont couvertes de poils ou épines d'une extrême ténuité et tellement serrés les uns contre les autres, qu'ils forment pour ainsi dire tapis. Prenez l'objectif 1 N. 4 H. ou mieux encore 3 N. et vous verrez, en outre, chacune des nervures ornée d'une foule de gentilles plumules striées dans le sens de la longueur et d'une délicatesse toute charmante; puis encore, disposées horizontalement sur les bords de l'aile avec une régularité parfaite, d'autres plumules semblables en partie aux premières. Rien n'est plus gracieux et plus léger à la fois; on dirait un souffle aérien.

Toutes les ailes diaphanes ne sont pas ainsi couvertes de poils ou épines; les libellules entre autres les ont complétement nues. Prenons pour exemple l'*Agrion splendens,* ce ravissant névroptère dont souvent vous avez suivi des yeux le vol capricieux, au moment où il planait sur les bords fleuris de nos ruisseaux.—Par quelle aberration le vulgaire l'appelle-t-il

*demoiselle?* — Il le connaît donc bien peu, ce brigand, et nos filles doivent être médiocrement flattées de la comparaison. — Sans doute, l'insecte est svelte et gracieux comme elles; mais, sous le rapport du caractère, quelle différence, bon Dieu! — Elles sont douces et timides, chacun sait ça; elles ont le mal en horreur; la vue seule du sang les fait tomber en pamoison; leurs sentiments sont tous exquis; tandis que le bel Agrion est un de ces hardis coquins, de ces carnassiers féroces qui vont s'attaquant aux pauvres petites mouches, les tuent, les broient et les mangent sans autre forme de procès. — Vulgaire, mon bon ami, vous vous êtes joliment fourvoyé!

Les lames membraneuses des ailes de cet Agrion sont doubles comme celles de la guêpe. J'en doutais autrefois, mais le baron Sélys de Longchamps, un savant pour de vrai, a bien voulu dissiper mon erreur. Venant de recevoir d'un sien ami, le docteur Hagen, une préparation d'aile de cette libellule, montrant ces deux lames de la façon la plus distincte, en habile observateur qu'il est, il a pu voir les nervures longitudinales appartenir à la lame supérieure, d'autres nervures être inhérentes à la lame inférieure, tandis que d'autres encore tiennent à la fois aux deux membranes; et moi-même, tout indigne que je suis, j'ai pu, en faisant détremper une aile de *Calopterix*, obtenir un résultat identique. Il n'y a donc plus à douter.

Quoi qu'il en soit, ces nervures affectent une forme particulière, bien faite assurément pour attirer l'attention; se prolongeant et se divisant en quadrilatères

plus ou moins réguliers, elles sont couvertes sur toute leur étendue, tantôt de dents fort courtes, tantôt de longues épines; aussi ces ailes sont-elles extrêmement rugueuses au toucher. Les objectifs 1,5 N. 4,7 H. donnent la clef de cette particularité.

Un phénomène des plus remarquables et dont je me reprocherais de ne pas parler, c'est celui de la rapidité des contractions musculaires de tous ces organes de locomotion aérienne. Voici, en effet, ce que nous pouvons lire à ce sujet dans *Les Mondes*, de l'abbé Moigno (1) :

« Une libellule suivant au vol un wagon de chemin
» de fer lancé à la vitesse de 64 kilomètres à l'heure,
» paraît tout à fait immobile. Or, pour atteindre ainsi
» la marche du wagon, il lui faut imprimer à ses ailes
» plusieurs milliers de battements par seconde. Seu-
» lement, l'œil ne peut en saisir le mouvement, tant
» sont rapides les contractions et les extensions des
» muscles; et les impressions que leur mouvement
» alternatif produit sur la rétine sont trop rapides
» pour être perçues. Les muscles qui produisent ce
» mouvement, bien que trop tenus pour être vus
» sans le secours d'un puissant microscope, doivent
» cependant être mus avec une rapidité corres-
» pondante.

» Cette immense activité dépasse celle des vibra-
» tions des cordes musicales, et présente aux ento-
» mologistes des problèmes très-ardus, parce que le

(1) *Les Mondes*, numéro du 17 juillet 1873, page 472.

» système nerveux des insectes est extrêmement déli-
» cat, et que l'on se demande combien il faut de puis-
» sance pour qu'une libellule conserve sans interrup-
» tion et sans fatigue apparente, le mouvement de ses
» ailes pendant plusieurs heures. »

Les célèbres Leuwenhoeck, Kirby, et Spence, racontent avoir vu une hirondelle poursuivre un Agrion pendant des heures entières sans jamais pouvoir l'atteindre; l'insecte allait, venait, volait en zigzag, se maintenant toujours à une honnête distance de son ennemi. Et l'illustre Burmeister ajoute dans son *Handbuch der Entomology* (1) qu'un voyageur anglais, se trouvant dans une voiture de chemin de fer lancée à toute vapeur, remarqua un bourdon qui, en se jouant, accompagna le train pendant une bonne partie du trajet. Comprenez-vous maintenant la force et la souplesse nécessaires aux ailes des insectes pour permettre à leurs heureux possesseurs d'accomplir de pareils prodiges ?

Ce que l'on nomme improprement la poussière des ailes des papillons et qui empêche d'en remarquer la semi-transparence, se compose de petites écailles, souvent différentes de forme chez les divers individus, et striées avec une telle délicatesse qu'elles ont servi longtemps et servent encore d'objets d'épreuve pour faire apprécier le mérite d'un objectif, sa force de pénétration, sa puissance de définition (en anglais *test-objects* ou plus simplement *test;* les microgra-

(1) Tome I[er], § 267.

phes français ont naturalisé le mot). Ces écailles, dont parfois on peut distinguer deux couches superposées, sont toujours rangées avec plus ou moins de régularité sur les deux faces de l'aile, à l'instar des tuiles de nos toits, et chacune y est attachée par un pédoncule agrafé dans un œillet. L'objectif 1 N. 4 H. suffit pour initier à ce merveilleux agencement.

Mais c'est surtout une écaille isolée qu'il faut examiner si l'on veut se rendre compte de ce que peut la nature, de ce qu'elle a fait en faveur des infiniment petits. Voici, par exemple, celle de l'aile de l'*Hipparchia Janira* (Pl. 5, fig. 5, 5bis); la tête d'une épingle, la pointe d'une aiguille, seraient des colosses auprès d'elle; eh bien, sur cet atome imperceptible, votre meilleur objectif à immersion vous montrera 30 à 40 stries longitudinales et, entre elles, d'autres innombrables petites stries disposées horizontalement et formant ensemble un réseau à mailles carrées d'une délicatesse toute charmante. — Pourquoi donc la science a-t-elle affublé un lépidoptère aussi riche en jolies écailles, du nom de la femme impudique de Cratès?... Vous savez bien, Cratès? ce vilain bossu, ce difforme admirateur de Diogène le Cynique? — A dire le vrai, je l'ignore, à moins cependant qu'elle ne fût belle comme lui, et lui léger comme elle.

Malgré les différences de forme de toutes ces écailles, les dessins dont elles sont décorées (Pl. 5, fig. 6) ont généralement entre eux une grande analogie. Presque toujours ce sont des lignes longitudinales coupées à angle droit par d'autres lignes fort menues;

seulement, il y a des exceptions : tantôt ces dernières lignes font défaut et sont remplacées par des points semés régulièrement sur les premières (Pl. 5, fig. 7); tantôt les stries longitudinales existent seules également, et semblent branchues. Nous avons un exemple charmant de cette disposition-ci sur les écailles d'un magnifique papillon de la Chine, dont les ailes d'un noir brun, sont sablées d'un beau vert doré et auquel, à cause de sa splendeur, la science a donné le nom de *Pâris*, en mémoire sans doute du joli garçon qui décerna à Vénus la pomme de discorde destinée à la plus belle. L'objectif 5 N. 7 H., ou bien mieux encore le 8 N. 10 H., révèle sur les écailles de ce lépidoptère diurne, sept à huit stries longitudinales dont chacune est ornée de petites branches inclinant un peu de haut en bas (Pl. 5, fig. 8). C'est fort intéressant, je vous assure.

Croiriez-vous qu'il s'est trouvé un savant, mais là, un savant pour tout de bon, qui s'est amusé à compter une à une les écailles de ces ailes! — Oui, le célèbre Leeuwenhoeck a eu ce triste courage, et il en a additionné 400,000 sur l'aile du papillon du mûrier. En voilà-t-il un plaisir! Et penser qu'il ne s'est rencontré personne encore d'assez patient pour supputer le nombre de nos cheveux! — Cette omission regrettable est humiliante pour l'humanité; ne le pensez-vous pas?

Maintenant que nous connaissons assez bien la structure de l'aile des insectes, pouvez-vous me dire ce que c'est que cet organe? — La belle demande! me répondrez-vous : c'est une aile, parbleu! — Ah! vous

Pardon! le calcul a été fait et refait

croyez ça ! Eh bien, vous voici joliment loin de compte ! — Écoutez Latreille, l'illustre Latreille : d'après lui, les ailes ne sont pas des ailes, mais des pattes... *modifiées.* — N'êtes-vous pas satisfaits ? Consultez Blainville, le savant Blainville : à ses yeux les ailes sont des trachées extérieures... *renversées.* — Je ne sais ce que vous en pensez, mais, pour ma part, tout ceci me paraît *renversant.* — Par bonheur, nous pouvons opposer à l'opinion de ces messieurs, celle de Lacordaire ; ce professeur éminent et regretté de l'université de Liége reconnaît aux ailes des insectes les caractères d'organes particuliers, *sui generis* pour me servir de son expression. — Honneur à lui ! Nous voici réconciliés avec le sens commun.

**Les élytres.** — Je crois vous l'avoir dit : les *élytres* des coléoptères n'ont, en général, rien de commun avec le vol. Comme le nom l'indique, ce sont des gaînes ou étuis dont le principal office est de protéger les ailes, de les mettre à l'abri de toute atteinte meurtrière, de toute souillure. Cette grande famille des Coléoptères étant appelée par la nature à déposer ses œufs dans les excréments, dans les corps en décomposition, dans un tas de choses malpropres, je laisse à penser ce que deviendraient ces ailes délicates, si le Créateur n'avait eu la prévoyance et la bonté de les préserver de tout contact impur, en les enserrant dans ces étuis ingénieux que souvent, pour le plaisir des yeux, il a daigné enrichir des ornements les plus somptueux.

La variété des élytres tient du prodige, mais aucune

espèce de coléoptères, je pense, n'en fournit d'aussi curieux que celle des *Curculionides*. Ces insectes fourmillent dans l'Amérique du Sud, leur patrie adoptive, et ils s'y propagent d'une manière tellement formidable, qu'il n'est pas rare d'y rencontrer de gracieux mimosas dont les branches en sont chargées au point de plier sous le faix.

La livrée de ces animaux est généralement d'une grande richesse; celui d'entre eux qui passe pour être l'un des plus brillamment vêtus est connu sous le nom de *Entimus Imperialis*. — Voulez-vous connaître la description scientifique de ses élytres ? — C'est fort curieux ; jugez-en :

« Élytres amples, très-convexes, naviculaires, com-
» primés latéralement, avec leur déclivité postérieure
» largement arrondie et leur extrémité plus ou moins
» bi-épineuse ; du double plus large que le prothorax
» à leur base, avec leurs épaules fortement saillantes
» en dehors. »

Très-bien; mais ceci ne rappelle-t-il pas un peu le *capricias arci thuram, catalamus, singulariter, nominativo,* de l'immortel Molière ? — Pour ma part, je l'avoue, cette savante analyse ne me dit rien qui vaille. Où donc est la couleur ? Où donc luit la lumière? A peine puis-je entrevoir une silhouette se dessinant sur un fond dont la clarté n'est certes pas le principal mérite.

Essayons du microscope; prenons un objectif faible (0 N. 2 H. ou tout au plus 1 N. 4 H.) et voyons un fragment de cet élytre éclairé au moyen d'une lentille

plano-convexe concentrant directement les rayons lumineux sur l'objet.

Ah ! c'est tout autre chose, n'est-il pas vrai? — Voyez donc, régulièrement étendues sur un fond noir, ces jolies guirlandes resplendissantes des couleurs les plus vives. Remarquez les gracieux bouquets dont elles sont composées, ces charmantes corolles, ces brillants pétales ou écailles affectant la forme d'œufs allongés et reflétant tour à tour le jaune, le vert, le violet, le bleu, l'orangé, l'orangé surtout dont l'éclat fait pâlir celui de la flamme. — Admirez avec quelle adresse la nature, artiste par excellence, a su ménager, en les divisant, les teintes d'une même écaille, afin que jamais les nuances ne puissent se nuire, qu'il n'y ait rien de criard ni de heurté, que le tout enfin présente un ensemble toujours harmonieux. — Dites-moi : les bijoux sortis des mains de nos ouvriers les plus habiles, pourraient-ils lutter de richesse et d'élégance avec cet élytre du plus humble des insectes?

**Les pattes.** — Les insectes proprement dits ont toujours six pattes ; les petits animaux, mieux doués sous ce rapport, sont en général relégués par la science dans d'autres familles naturelles connues sous des dénominations sonores dérivées du latin ou du grec. — C'est si bien porté, le grec !

Du grec, ô ciel, du grec ! il sait du grec, ma sœur !
— Ah ! ma nièce, du grec,
— Du grec, quelle douceur !

Pour le moment, les insectes vrais appellent seuls

notre attention. — L'homme est, à bon droit, fier de ses deux jambes, grâce auxquelles il peut marcher... assez bien, courir... à grand'peine, et, s'il a de bons muscles, sauter à trois ou quatre pieds du sol. — La belle affaire! — Il y a bien de quoi se vanter! — Voyez le plus chétif insecte : non-seulement il nous dame le pion à la marche, au saut et à la course, mais il possède, de plus que nous, des pattes spéciales pour nager, d'autres pour filer, d'autres encore servant aux ablutions. — N'est-ce pas humiliant pour la race humaine?

Les organes de la locomotion terrestre (soyons un instant pédant et... ennuyeux) se composent chez nos animalcules de cinq parties articulées, et contenant, dans leur intérieur, des muscles, des nerfs et des vaisseaux aérifères. Le premier article, attaché directement au thorax ou corselet, est nommé *la hanche* et affecte, en général, la forme d'un cône tronqué. Le second ou *trochanter* (d'un mot grec signifiant *tourner*), bien que fort court, permet une certaine flexion au troisième article nommé *la cuisse,* le plus long de toute la patte. Le quatrième article forme *la jambe* et celle-ci est communément plus grêle que le précédent. Enfin, le cinquième et dernier article, connu sous le nom de *tarse,* est composé de petites pièces placées bout à bout, fort mobiles et portant à leur extrémité les ongles, les crochets et les lobes-ventouses, quand il y en a.

Voyons, pour commencer, la patte du *Staphylin.* Connaissez-vous la larve de ce coléoptère ? — C'est

bien la commère la plus rusée, la plus perfide dont dont vous ayez jamais ouï parler. La finaude se creuse dans la terre un trou d'environ un pied ; ceci fait, l'hypocrite se tient d'un air béat auprès de l'orifice, guettant sournoisement sa proie ; celle-ci vient-elle à paraître, une mouche joyeuse arrive-t-elle à proximité se reposer à l'étourdie? prompte comme l'éclair, la larve se précipite, prend au collet l'infortunée victime et l'entraîne sans vergogne dans son antre, où elle a bientôt fait de la dévorer à belles dents... je veux dire à belles mandibules. — Les brigands parmi nous n'utilisent pas autrement leurs cavernes; n'avons-nous pas, pour le prouver, l'histoire du naïf Gil Blas et celle de Roque Guinart, ce voleur chevaleresque, toujours en admiration devant la figure austère du jamais assez loué Don Quichotte de la Manche ?

Mais le moment arrive où la larve, devenue insecte parfait, nous permet d'examiner sa patte à loisir. L'objectif 1 N. 4 H., après avoir montré la conformation générale de cet organe, appelle surtout l'attention sur *le tarse*. — Voyez ces cinq phalanges évasées, articulées et couvertes en entier de fins petits poils ; remarquez les deux crochets aigus attachés au bout; souvent, par un mécanisme ingénieux, l'animal peut les rentrer à volonté et c'est avec leur aide qu'il s'accroche au sol; vous comprenez dès lors comment cet appareil lui permet de marcher sur une surface plane, mais vous pouvez vous rendre compte aussi de l'impossibilité pour lui de se maintenir sur un plan vertical poli; tout aigus qu'ils soient, ces crochets ne sau-

raient y mordre; aussi ne voit-on jamais les staphylins, ou tout autre membre de l'immense famille des coléoptères, essayer d'y grimper. Le microscope donne la clef de cette abstention de leur part.

Ces crochets, généralement tout unis, sont parfois finement dentelés à l'intérieur (Pl. 5, fig. 9) ; il en est ainsi de ceux du *Calathus*, un de ces coléoptères poltrons, ayant la solitude en horreur, se réfugiant toujours en grand nombre sous les pierres, fuyant d'un pied agile au moindre bruit et, sauf votre respect, puant la peste. On assure que ceci est pour eux un moyen de tenir leurs ennemis à distance. — Je ne dis pas non, car après tout, cette arme peut bien en valoir une autre; demandez aux irréconciliables de Paris ; à vrai dire, ils ne s'en sont pas trop bien trouvés naguère ; mais peut-être, à ce moment, les agents de l'autorité avaient-ils tous de bons rhumes de cerveau. — Qui sait ? il faisait si froid...

De toutes les pattes des coléoptères, les plus remarquables sans contredit, du moins au point de vue microscopique, sont les pattes antérieures des *Dytiques* (Pl. 6, fig. 3, 3bis). Ces insectes, vous le savez sans doute, vivent dans les eaux douces et stagnantes ; rarement ils se montrent à la surface et, s'ils éprouvent le besoin de renouveler leur provision d'air, dont ils sont du reste fort parcimonieux, ils s'élèvent lentement au niveau de l'onde pour étaler leurs élytres au vent; naturellement, l'air se loge par-dessous et, ceci fait, l'élément liquide reçoit de nouveau les Dytiques dans son sein.

Là, ils font un carnage épouvantable de toutes les

malheureuses bestioles se trouvant à leur portée, car leur férocité n'a pas d'égale. L'emportant par la taille sur les hannetons, si parfois, par un beau soir d'été, ils se risquent à prendre leur vol, on les voit s'avancer avec lourdeur, chantant un refrain aigu et monotone, et si l'entomologiste parvient alors à s'en emparer, l'animal ne pouvant assassiner son ravisseur, ce dont il a la plus grande envie, croyez-le bien, lui lâche dans la main une urine fétide, le malpropre !

Eh bien, sa patte antérieure est une des choses les plus curieuses et les plus originales qui se puissent imaginer ; un des articles du tarse (le 3e) a la forme d'un bouclier aux bords ciliés, sur lequel s'étalent une grosse ventouse d'abord, puis deux autres de moindre dimension, toutes trois à peu près sessiles (Pl. 6, fig. 1) (*Acilius sulcatus*), et enfin une quantité innombrable d'autres ventouses fort petites, curieusement striées et montées sur un pédoncule. Essayez d'isoler une de ces dernières, examinez-la avec l'objectif 5 N. 7 H. et vous serez émerveillé de la grâce infinie mise par la nature jusque dans l'une de ses créations les plus infimes.

Et voulez-vous de ces petits organes plus charmants encore ? Examinez ceux d'un autre dytique nommé scientifiquement le *Dytiscus marginalis*. Rien n'est plus délicat ni plus élégant ; on dirait voir des coupes à champagne en cristal-mousseline et finement gravées (Pl. 6, fig. 2). C'est ainsi que, toujours, le microscope nous fait marcher de surprise en surprise.

Après cela, vous désirerez sans doute connaître la

destination de ces appendices si jolis et si multipliés sur un aussi petit espace ? — A vous parler en toute franchise, jamais je n'ai pu parvenir à en constater l'usage, les ondes jalouses m'ayant caché le mystère ; mais, on le devine aisément, ils servent à l'animal à se maintenir là où bon lui semble, comme aussi à empêcher la proie de se soustraire à ses embrassements mortels. Ces organes formant le vide, l'adhérence est complète et partant rien ne peut s'échapper. — Les dytiques ne seraient-ils pas les pieuvres des insectes ? — Ils en ont bien tout l'air, ma foi !

Mais ceux de ces appendices, non les plus remarquables peut-être sous le rapport de la forme, mais sans contredit les plus intéressants par leur usage, ceux qui permettent aux diptères, aux hyménoptères, ces tours de force prodigieux sur lesquels nous sommes blasés depuis notre enfance, ces ascensions rapides sur une glace polie verticale, ces marches étonnantes exécutées au plafond le corps renversé, ce sont les ventouses des mouches les plus vulgaires. — Examinez bien ces petits organes fixés à l'extrémité de leurs pattes (obj. 5 N. 7 H.), ces cupules membraneuses se dilatant, légèrement dentelées, poilues, attachées par un col étroit susceptible de se mouvoir en tous sens (Pl. 5, fig. 10). La mouche domestique en a deux au bout de chacun de ses tarses, tandis que d'autres insectes en possèdent une ou trois. Les pieds viennent-ils à se poser sur un corps quelconque, aussitôt chaque cupule-ventouse s'isole, fait le vide et adhère fortement. — L'animal veut-il avancer ? il soulève un peu

ses cupules par un des côtés, et l'air pénétrant par-dessous, la patte se détache avec la plus grande facilité. — Cette opération paraît assez compliquée, n'est-il pas vrai ? — Eh bien, elle s'achève et se renouvelle avec une rapidité tenant du prodige et dont la grande habitude nous empêche seule d'apprécier le merveilleux mécanisme. D'aucuns sont d'avis, il est vrai, que les choses ne se passent pas ainsi et que les poils des tarses laissent échapper un liquide visqueux qui permet à l'insecte de se fixer ou de marcher ; mais je n'en crois rien, parce que je n'ai rien vu de semblable et que la patte étant *collée*, devrait avoir beaucoup plus de peine à se détacher. Quoi qu'il en soit, tenez pour certain qu'il n'existe aucun quadrupède, fût-ce un lièvre, un cerf, une antilope, qui, toute proportion gardée, puisse lutter de vitesse avec la mouche la plus méprisée de la terre.

Remarquons encore, entre mille autres, les pattes des charençons du blé, autrement nommés *Calandra granaria*, ces petits coléoptères au corps étroit, de couleur brune, armés d'un bec pointu et appartenant à la famille des Curculionides.

Ces pattes, assez robustes en général, montrent, en effet, à l'extrémité des *tarses*, une espèce de ventouse ou mamelon au beau milieu duquel se trouve plantée une tige d'une grande délicatesse, relativement assez longue et terminée par deux jolis onglets ou crochets fort menus (obj. 1 N. 4 H. Oculaire puissant).

Le charençon, vous ne pouvez l'ignorer, fait le désespoir des cultivateurs dont, hélas ! il parvient

trop souvent à détruire les récoltes. Or, voulez-vous savoir comment s'y prend ce mauvais pour arriver à ses fins exécrables? Je vais vous le dire : au moment où la femelle éprouve le besoin de pondre, elle s'élance sur un champ de blé ou pénètre dans une grange, s'attaque au premier chaume venu; puis, à l'aide du bec acéré couronnant son organe buccal, elle perce un petit trou dans un grain et y dépose un œuf. Ceci fait, le trou est bouché, si bien, si adroitement que le fermier le plus clairvoyant ne pourrait en retrouver la trace. Peu de temps après, apparaît à l'intérieur de ce grain, une larve qui, aussitôt née, ne se fait pas le moindre scrupule de dévorer à belles dents toute la fécule, toute la substance farineuse de son berceau, et d'anéantir ainsi le fruit du labeur d'une année entière.

— Comment cela se peut-il faire, me demanderez-vous peut-être? Les grains d'un champ se comptent par milliards et les charençons ne se montrent guère en bataillons fort serrés. — L'observation est juste, mais il faut savoir que chaque femelle peut, en un an, pondre des œufs en quantités considérables; suivant les calculs du savant De Geer, le nombre de ceux-ci, pour un seul charençon, est de 23,600! D'autres savants, il est vrai, réduisent ce chiffre à 6,000; mais, quel que soit le nombre exact, vous pouvez apprécier les immenses dégâts causés par cette vermine.

Y a-t-il un remède au mal? Je n'en sais rien, les moyens curatifs préconisés jusqu'ici, les fumigations, les poudres de chaux, etc., étant demeurés infruc-

tueux. Peut-être, cependant, a-t-on fait fausse route en voulant s'attaquer aux œufs et aux larves, ceux-ci étant inaccessibles, enfermés comme ils le sont dans les grains, et ne pouvant probablement y être détruits si ce n'est à la condition de voir détruire du même coup leur abri tutélaire. Pour couper le mal dans sa racine, n'eût-il pas mieux valu s'en prendre à l'insecte parfait et lui déclarer une guerre à outrance? — Mon humble avis serait donc d'exploiter ici les instincts particuliers des gamins pour la chasse aux insectes, et de chercher à leur persuader que rien n'est amusant comme de courir à la recherche de ces petits coléoptères, d'en former des collections, etc. Les enfants, vous le savez, sont des destructeurs par excellence, et s'ils se mettent une bonne fois dans la tête de s'emparer des charençons, ceux-ci auront à se bien tenir (1).

Si j'avais l'honneur d'être bourgmestre d'une commune rurale, je distribuerais des toupies, des tambours, des trompettes, des billes, des cerceaux, aux plus adroits de ces moutards, persuadé que chaque femelle de charençon étant prise et vouée au trépas, me représenterait 23,600 ou tout au moins 6,000 grains de sauvés. — Que pensez-vous de ce remède héroïque? Je ne prendrai pas de brevet, cependant.

Il y a des insectes vivant sur l'eau et qui peuvent

(1) Un M. Flament, de Nivelles, vient, dit-on, de trouver un remède souverain; il s'agirait tout uniment de déposer dans les granges, du chanvre non fané et non battu, et aussitôt les charençons fuient à tire-d'aile. — C'est possible, mais où vont-ils? ailleurs, sans doute, et le mal ne serait ainsi que déplacé.

marcher à sa surface sans jamais se mouiller, parce que la nature, inépuisable dans ses créations, leur a donné des organes de locomotion, à l'extrémité desquels une bulle d'air est constamment maintenue; tels sont les *Hydromètres* dont vous avez souvent admiré la course vertigineuse sur le miroir poli de nos étangs. — Quelques autres sont amphibies et ont reçu en partage des pattes spéciales pour la marche et d'autres pour la nage; voyez ces hémyptères, appelés par cette raison *Notonectes :* s'ils se promènent, les quatre pattes de devant agissent seules, tandis que les deux dernières traînent inertes sur le sol; veulent-ils nager? les rôles sont intervertis, les premières se croisent les bras et les dernières font l'office de rames; et voici du plus joli encore : aussitôt lancé à l'eau, l'animal exécute une culbute, nage sur le dos et fait la planche, comme disent les amateurs de natation.

En voyant ce petit notonecte et son air bénin, ne serait-on pas tenté de le prendre pour l'être le plus inoffensif du monde? — Ne vous y fiez pas : c'est un hypocrite, un brigand de la pire espèce. Vivant de rapine et de carnage, il attaque tout ce qu'il rencontre, même ses semblables; un insecte se trouve-t-il sur son chemin, rapide il s'élance, saute dessus, s'en empare en le tenant accroché à ses griffes robustes, le perce de son dard envenimé, le tue et le mange sans plus de façon.

Remarquez au microscope (obj. 1 N. 4 H.) la différence entre les pattes des deux premières paires et celles de la troisième; les unes, entièrement sillonnées

de poils, portent des épines espacées et, à l'extrémité, deux énormes crochets, ses instruments de préhension à ce brigand ; les autres, n'ayant aucune analogie avec les premières, affectent le facies de plumes d'oie (Pl. 6, fig. 4) dont le tuyau central serait couvert sur ses bords, de fortes épines. Ce sont de vraies rames, souples et soyeuses, maniées par l'animal avec toute l'habileté d'un nautonnier consommé ; et comme, pour nager, des crochets seraient parfaitement inutiles, ces pattes-ci n'en ont pas. La nature, voyez-vous, est toujours logique dans ses créations ; jamais on ne la prend en défaut.

Le saut dépasse chez certains insectes tout ce que l'on peut imaginer ; d'aucuns peuvent ainsi s'élever à deux cents fois leur taille ! A ce compte, si nous avions des muscles équivalents, nous pourrions sauter à pieds joints jusqu'au faîte de la flèche splendide de notre Hôtel de Ville ! — Qu'en pensez-vous ?

Et puisque l'occasion se présente de parler du *saut,* anticipons un peu sur les événements, et faisons apparaître pour un instant la trop célèbre *Puce,* bien qu'elle n'ait pas le droit d'être mentionnée ici, sa place étant forcément marquée parmi les *Aptères*. Cependant, comme c'est cette même puce (*Pulex irritans*) qui sait ainsi bondir à des hauteurs énormes, en se servant pour atteindre ce résultat de ses deux longues jambes de derrière (Pl. 6, fig. 5) qu'elle replie sous le ventre pour les détendre subitement, il n'est peut-être pas hors de propos de faire ressortir dès à présent sa prodigieuse aptitude sous ce rapport.

Tout le monde a plus ou moins vu une puce au microscope ; l'objectif le plus faible la montre parfaitement (Pl. 9, fig. 1,2); mais peu de personnes connaissent la structure intime de ses jambes faites à dessein pour exécuter les tours de force étonnants que nous admirons sans les comprendre, car il faut ici un objectif dont la puissance de pénétration ne laisse rien à désirer; le n° 7 H. remplit ce but; voyez alors, dans l'intérieur de l'organe, ces trachées tournées en spirales, s'élargissant parfois en sacs aérifères, et ces muscles branchus; puis, au dehors, les solides attaches reliant entre elles les diverses parties. (Pl. 6, fig. 5.) Tout ici n'est-il pas vie et mouvement? — Et à ce propos, dites-moi, saviez-vous que cet agaçant petit animal fût susceptible de perfectionnement et d'éducation? qu'il pût devenir habile à toutes sortes d'exercices? — Pour ma part, jamais je ne m'en serais douté; aussi n'est-ce pas sans surprise qu'un beau jour j'ai lu dans un livre fort sérieux, écrit par un vrai savant, la relation suivante que je me permets de transcrire pour votre édification :

« ... C'étaient des puces savantes. Je les ai vues et » examinées avec mes yeux d'entomologiste, armés de » plusieurs loupes.

» Trente puces faisaient l'exercice et se tenaient » debout sur leurs pattes de derrière, armées d'une » pique qui était un petit éclat de bois très-mince.

» Deux puces étaient attelées à une berline d'or à » quatre roues, avec postillon, et elles traînaient cette » berline; une troisième puce était assise sur le siége » du cocher avec un petit éclat de bois qui figurait le

» fouet. Deux autres puces traînaient un canon sur » un affût. Ce petit bijou était admirable; il n'y man- » quait pas une vis, un écrou. Toutes ces merveilles » et quelques autres encore s'exécutaient sur une » glace polie. Les puces-chevaux étaient attachées avec » une chaîne d'or par leurs cuisses de derrière; on » m'a dit que jamais on ne leur ôtait cette chaîne. » Elles vivaient ainsi depuis deux ans et demi; pas » une n'était morte dans cet intervalle. On les nour- » rissait en les posant sur un bras d'homme, qu'elles » suçaient. Quand elles ne voulaient pas traîner le » canon ou la berline, l'homme prenait un charbon » allumé qu'il promenait au-dessus d'elles, et aussitôt » elles se remuaient et recommençaient leurs exer- » cices. Toutes ces merveilles étaient décrites dans un » programme imprimé qu'on distribuait gratis et qui, » sauf l'emphase des mots, ne contenait rien que de » vrai et d'exact (1). »

N'est-ce pas le cas de répéter avec un plaisant : « Je » crois cela, monsieur le baron, parce que c'est vous » qui l'avez vu; mais si moi-même je l'avais vu, je ne » le croirais pas. »

Facétie à part et admettant la vérité de tout ceci, je me demande ce qu'il faut le plus admirer, de l'intelligence de ces animalcules, de la patience de leur professeur, ou de la bonhomie de ce monsieur se laissant journellement transpercer le bras d'une myriade de petits poignards? — Hélas! il faut bien vivre! —

(1) *Histoire naturelle des Aptères*, par le baron Walckenaer, membre de l'Institut. Paris, 1844. Édition Roret, tome III, p. 366.

Plaignons-le et gardons-nous de le blâmer. Il y a tant de gens qui, pour arriver au même but... suffit?... Ne parlons pas politique.

Plus d'une fois vous avez remarqué la mouche domestique procédant à sa toilette; plus d'une fois vous l'avez suivie du regard, nettoyant, brossant, polissant, tantôt sa tête et sa trompe au moyen des pattes de devant, tantôt ses ailes et son abdomen à l'aide des jambes de derrière, tandis que celles du milieu demeuraient solidement plantées sur le sol. Examinez ces organes de la locomotion (obj. 1 N. 4 H.), et dites-moi s'il est possible de rien imaginer de mieux approprié à sa destination? Ces brosses si compactes recouvrant les tarses en entier, ne doivent-elles pas enlever jusqu'au moindre atome de poussière?

Voici bien mieux encore : la patte postérieure de notre industrieuse abeille (Pl. 6, fig. 6) ; — voyez-vous l'avant-dernier article dilaté en corbeille (obj. 1 N. 4 H.)? — Eh bien, c'est son panier à provisions à cette chère enfant, c'est là qu'elle dépose son butin, le précieux pollen recueilli sur les fleurs odorantes. Est-il rien de mieux combiné? — Ah! la nature! plus on la connaît, plus on l'admire.

N'oubliez pas non plus certains lobes membraneux débordant les divers articles des tarses d'autres insectes : vous en trouverez des échantillons sur les pattes du *Philanthus diadema*, un hyménoptère redouté des abeilles dont il approvisionne son nid. Originaire de l'Afrique, les Français l'ont surnommé *Ab-del-Kader* en mémoire de leur vaillant ennemi. Au microscope

(obj. 1 N. 4 H.) ces lobes ont une figure des plus originales ; on ne sait qu'en faire ni à quoi ils peuvent être bons.

Ah ! je ne l'ignore pas, les savants ne doutant jamais de rien, assurent que ces organes servent aux insectes mâles à retenir les femelles, à les empêcher de faire les coquettes et de chercher..... pour la forme assurément...... à se soustraire à leurs tendres embrassements. Mais, à dire le vrai, je n'en suis nullement convaincu, parce que jamais je n'ai vu rien de semblable et qu'à l'exemple du bienheureux saint Thomas, j'aime à toucher du doigt avant d'accorder ma confiance à des phénomènes sur lesquels la science cherche trop souvent à m'abuser.

Ici, tout est sujet à méditation. —Sans doute, les organes de la locomotion chez les divers insectes ont entre eux une certaine analogie, mais tous accusent des différences plus ou moins accentuées et appropriées évidemment aux mœurs, aux habitudes, aux besoins de l'animal. Les quelques exemples dont je viens de vous entretenir suffisent pour démontrer cette vérité ; mais combien celle-ci ne brillerait-elle pas d'un plus vif éclat si les mystères de la création nous étaient révélés ? — Hélas ! il s'en faut de beaucoup ; sans parler davantage de ces lobes dont la destination est, reconnaissons-le, tout au moins fort incertaine, la patte des araignées fileuses, par exemple, ne montre-t-elle pas, à côté de parties dont la destination est parfaitement établie, d'autres appendices dont jusqu'ici il est impossible de deviner l'usage ? Ainsi, à l'extrémité, on

remarque de charmants petits peignes au nombre de deux ou de trois, que l'on dirait faits de la plus fine écaille (Pl. 6, fig. 7.) (obj. 1 N. 4 H.), et qui permettent à l'animal de débrouiller ses fils si nombreux. Ceci paraît bien certain, puisque cet usage est naturellement indiqué et que les fileuses seules sont pourvues de ces jolis peignes ; mais, le long de ces mêmes pattes, on découvre aussi de grands poils-épines ; observés à l'aide d'un objectif assez puissant (5 N. 7 H.), ils laissent apercevoir des stries coupées à angle aigu et d'une délicatesse inouïe. — A quoi donc peuvent-ils bien servir ? — Nul ne le sait ; toutefois tenons pour certain que la puissance infinie du Créateur n'a pas laissé un seul être vivant, fût-ce le plus chétif de tous, sans le doter des appareils dont il peut avoir besoin pour vivre sur cette terre et pour y remplir la mission mystérieuse qui lui a été confiée.

**L'abdomen.** — Le ventre des insectes, autrement nommé l'*abdomen,* est formé de plusieurs segments disposés bout à bout et ne pouvant guère se mouvoir la plupart du temps; mais cette règle comporte des exceptions, et nous en avons des exemples remarquables chez les *Staphylins,* dont chaque segment de l'abdomen est recouvert par celui qui le précède sans y être soudé le moins du monde, en sorte qu'ils peuvent glisser les uns sur les autres absolument comme les tubes d'une lunette d'approche. Vous avez ainsi l'explication de la faculté laissée à ces coléoptères de relever et de manier leur ventre dans tous les sens.

Cet abdomen est surtout remarquable en ce qu'il est habituellement le siége des organes de la respiration. Les hommes, vous le savez de reste, sont condamnés à aspirer l'air nécessaire à la vie par un orifice très-proche voisin de celui dont ils font usage pour alimenter l'estomac. Aussi, qu'une miette de pain se trompe de conduit, qu'une goutte d'eau prenne à gauche au lieu de prendre à droite, aussitôt une toux opiniâtre vient fatiguer le patient, le sang lui afflue à la face, des larmes amères inondent ses yeux, et il peut se tenir pour fort heureux s'il ne paye bien plus cher encore un moment de distraction.

Grâce à la position respective de leurs organes, les insectes ne sont jamais exposés au désagrément d'avaler ainsi de travers. C'est d'ordinaire sur les arceaux de leur abdomen, vers les côtés, que l'on peut distinguer au microscope, de petites ouvertures rondes ou oblongues, destinées à laisser pénétrer l'air dans les *trachées* tournées en spirales et tenant lieu de poumons. Ces ouvertures, appelées *stigmates* par la science, sont des plus curieuses; mais, sans le secours d'un bon objectif, jamais on ne pourrait se faire une idée des précautions infinies prises par la nature pour empêcher les atomes étrangers de s'introduire dans le corps de l'animal. (Pl. 7, fig. 1.) C'est merveilleux comme tout ce qui d'ailleurs sort de ses mains.

Vous n'êtes pas sans avoir vu l'*Eristalis tenax,* cette ravissante mouche de la tribu des *Syrphides,* brillant d'un éclat métallique. — N'ayez pas d'inquiétude, jamais elle ne vous fera le moindre mal; se nourrissant

du suc des fleurs et des fruits, sans leur occasionner aucun dommage, ses mœurs respirent constamment le calme de l'innocence. Vers l'automne, on la voit toute réjouie, s'abattre sur la Doronie du Caucase, à l'heure où cette jolie plante étale au soleil ses étoiles resplendissantes, comme aussi sur la Chicorée sauvage et sur l'Agérate à fleurs bleues, ornements de nos jardins. — Au temps des amours, vous pouvez même suivre du regard ce charmant diptère planant dans les airs, y guettant celle dont son cœur est épris, et, aussitôt qu'il l'aperçoit, s'empressant de voler à ses pieds pour lui peindre sa flamme (vieux style). — Eh bien, sur les arceaux de son abdomen, on distingue parfaitement ces stigmates, ces organes de la respiration dont je viens de parler. De forme oblongue, ils présentent à l'intérieur une foule de petites brosses disposées en regard les unes des autres, et dont les filaments sont assez serrés pour mettre un obstacle insurmontable à l'introduction de tout corps étranger. A l'exception de l'air impalpable, rien ne peut y passer ; l'objectif 1 N. 4 H., ou mieux encore le 3 N., donne pleine garantie à cet égard.

Les divers stigmates, tout en présentant des différences plus ou moins marquées, ont néanmoins entre eux une grande analogie. La vie d'un homme suffirait à peine à les connaître tous ; faute de pouvoir y réussir, je vous recommande spécialement ceux du *ver blanc*, cette horrible et dégoûtante larve du hanneton dont vous avez ouï parler. (Pl. 7, fig. 2, 2 bis.) Il ne faut pas cependant que la répulsion inspirée par son aspect

vous prive du plaisir d'admirer ce stigmate, image parfaite de l'oreille mignonne de la plus gracieuse de nos jeunes filles, et c'est l'objectif 1 N. 4 H., qui vous enchantera en montrant cette oreille si gracieuse entièrement recouverte d'un réseau délicat que, pour en augmenter l'attrait, la nature a enrichi des teintes dorées les plus brillantes. (Pl. 7, fig. 3.)—N'est-ce pas délicieux?

— C'est très-bien, me direz-vous; cependant il y a ici deux choses encore inexpliquées : d'abord, comment nommez-vous ces points noirâtres se montrant sur l'abdomen des sauterelles, des courtilières et de bien d'autres, ne laissant apercevoir, au microscope, aucune ouverture quelconque? Et puis, en admettant, pour les habitants de l'empyrée, la nécessité de posséder des stigmates, il ne doit pas apparemment en être de même des innombrables familles des insectes aquatiques vivant dans des conditions atmosphériques toutes différentes? — Voici ma réponse : en premier lieu, ces points noirs sont des faux stigmates dont la destination est jusqu'ici inconnue. — Vous n'en êtes pas sans doute plus avancés, mais je n'y puis absolument rien. — En second lieu, les insectes aquatiques devant vivre d'air tout comme les autres, la nature, voulant leur octroyer la faculté de s'emparer de celui contenu dans l'eau, au lieu de stigmates, les a gratifiés, tantôt de tubes respiratoires faisant plus ou moins saillie (obj. 3 N.), tantôt de branchies analogues à celles des poissons. Là! êtes-vous satisfaits?

De crainte d'erreur cependant, je n'en dirai pas

davantage, la science ayant seule intérêt à connaître des organes dont, à notre point de vue, il n'y a guère à s'inquiéter.

**Tarières, aiguillons, etc.** — Indépendamment des stigmates, l'abdomen porte toujours à son extrémité un ou plusieurs appendices dont il me faut bien faire mention. Ici, je le sais, le chemin est glissant et présente plus d'un péril; mais ne craignez rien, je serai prudent et surtout discret.

Ces appendices accusent des différences assez remarquables : ou bien ce sont de simples pièces vulvaires destinées à boucher l'orifice extrême de l'abdomen; ou bien nous avons affaire à des organes destinés au dépôt des œufs et connus de la science sous les dénominations très-significatives d'*oviscaptes*, d'*oviductes*, d'*ovipositoires*, de *pondoirs*, de *tarières*; ou bien encore ces mêmes organes, infestés de venin, ont été vulgarisés sous le nom d'*aiguillons*. Gardez-vous surtout de confondre, avec ces parties essentielles de la génération, certains appendices particuliers dont la destination est encore plus ou moins incertaine; tels sont les crochets caudaux des perce-oreille, les filets terminaux des lépismes, et ces façons de tuyaux de poêle des pucerons que je n'aurai garde de passer sous silence. Tous ces appendices-ci n'ont absolument rien de commun avec les organes de la génération; les premiers se montrent toujours à l'extérieur de l'abdomen, les derniers, au contraire, se cachent le plus souvent à l'intérieur de celui-ci.

Vous connaissez tous le Bourdon, ce gros hyménoptère appelé excellemment par la science le *Bombus;* combien souvent ne vous a-t-il pas agacé par son vol rapide toujours accompagné d'un chant grondeur dont la gravité le cède à peine à la monotonie !

A l'exemple de l'abeille, le bourdon vit en société, société éphémère si jamais il en fut, et que chaque hiver vient anéantir. Quand

De la dépouille de nos bois
L'Automne *vient* joncher la terre,

tous les travailleurs sont voués au trépas, pas un n'échappe à la faux cruelle; les maris, eux, sont déjà morts à la peine; et, de toute la société si prospère autrefois, si remuante, si piquante, si bourdonnante, il reste à peine, hélas ! de rares et pauvres veuves, unique espoir de la génération future, condamnées jusqu'au printemps prochain à se blottir, isolées et sans vivres, dans quelque misérable trou d'un vieux mur, ou sous l'écorce à demi-effeuillée d'un chêne ou d'un ormeau !

Si vous n'avez pas perdu de vue la trompe enroulée du brillant papillon dont je parlais naguère, vous devez vous souvenir de l'admirable prévoyance de la nature ayant bien voulu lui donner un organe susceptible de se développer à son gré. Le bourdon, pas plus que lui, ne sait pénétrer dans toutes les corolles; sa taille y met obstacle; et cependant il ne possède pas une trompe semblable. — D'où vient cette anomalie? — Rassurez-vous, elle n'est qu'apparente ; les lépidoptères, êtres

inoffensifs, dépourvus de tous moyens d'attaque, devaient trouver les voies parfaitement libres et pourvoir à leur subsistance sans efforts ni combat, tandis que le bourdon, armé en guerre, doit conquérir par la violence ce qu'il ne peut obtenir par la douceur.

Suivez-le, voltigeant de fleur en fleur en maugréant; si celle-ci est bien épanouie, si la corolle présente une entrée spacieuse, vous le verrez s'y insinuer tout entier, et se gorger de miel et de pollen à bouche-que-veux-tu; mais l'ouverture est-elle trop étroite, le brutal, à l'aide de ses puissantes mandibules, pratique à la base extérieure, une entaille assez large pour y laisser pénétrer sa langue, et c'est ainsi qu'il parvient à conquérir de force ce que le papillon doit à sa seule conformation. — Est-ce assez ingénieux ?

A l'extrémité de l'abdomen de la femelle du bourdon, se trouve *l'oviducte, l'ovipositoire, le pondoir*, comme il peut vous plaire de le nommer, et qui est destiné à la ponte des œufs. — Examiné au microscope (obj. 1 N. 4 H.), cet organe représente une façon de fourreau couvert en partie de poils ou épines accrochés dans de jolis œillets, et terminé par deux lobes très-poilus; formé d'ailleurs d'anneaux dont le diamètre est de plus en plus petit, ceux-ci s'emboîtent, au repos, les uns dans les autres, et comme alors le premier d'entre eux se cache dans l'abdomen, par la même occasion tous vont s'y cacher également; mais ce qui présente surtout de l'intérêt pour l'observateur, ce sont les trachées de l'intérieur de cet organe, tournées à l'instar de ressorts, et allant lui donner l'air, la vie et le mouvement.

Quand l'appendice extrême de l'abdomen est taillé de façon à pouvoir percer des corps plus ou moins durs, les savants lui donnent le nom d'*oviscapte* ou de *tarière*. Voyez, par exemple (obj. 1 N. 4 H.), la tarière de certains *Ichneumons ;* au premier aspect, ne semble-t-elle pas uniquement formée de trois parties, deux valves ou lobes allongés couverts d'épines aiguës, et puis une espèce de lame barbelée en guise de scie? — Ne vous y trompez pas; prenez l'objectif 3 N., et vous acquerrez la certitude que cette lame, unique en apparence, est également triple, et se compose de trois lames distinctes, paraissant à la vérité soudées ensemble.

Si vous êtes désireux de connaître l'usage de cet appareil, suivez avec moi l'insecte à l'œuvre. Vous les connaissez tous sans doute, les Ichneumons, ces charmants hyménoptères faisant scintiller au soleil leurs brillantes couleurs en étalant quatre ailes délicates, butinant de fleur en fleur, se posant de préférence sur les fières ombellifères dont ils aspirent le suc avec volupté? Il n'est pas non plus que vous n'ayez remarqué chez plusieurs d'entre eux ces trois longs et gracieux filaments se montrant à l'extrémité du ventre et qui constituent l'organe très-allongé dont je parle en ce moment. Prenez garde : cette tarière pourrait vous blesser; mais si vous êtes pris, ne vous alarmez pas ; la piqûre est légère, la douleur presque insensible et toujours fugitive, car, par bonheur, l'animal n'a pas de venin. Grand merci!

Généralement, les Ichneumons exhalent une odeur

assez désagréable; mais parfois, celle-ci rappelle, à s'y méprendre, le parfum de la rose. Explique qui pourra ce phénomène; certes, ce ne sera pas moi.

Hâtons-nous d'arriver à l'usage de la tarière. Voyez, nonchalamment étendue sur une feuille d'arbuste, cette chenille insoucieuse, faisant en toute sécurité son modeste repas. Elle ne se doute pas, l'imprévoyante, du danger grondant sur sa tête; mais voici venir l'ichneumon; il l'aperçoit, s'approche sans bruit, se pose délicatement à califourchon sur le dos de la bête, de sa tarière lui perce doucettement l'épiderme et, sans avoir l'air d'y toucher, dépose ses œufs dans la masse graisseuse dont la chenille est pleine. — A peine celle-ci, dans sa somnolence, a-t-elle eu quelque inquiétude, et bientôt, se sentant débarrassée de son étrange cavalier, elle croit tout danger disparu. — Erreur profonde! — Ce n'est pas en vain que l'ennemi a pénétré un instant dans la place; bientôt, les œufs de l'ichneumon donnent naissance aux larves; celles-ci, peu reconnaissantes du chaud abri qui leur a été prêté, bien à contre-cœur il est vrai, dévorent à belles dents la pâtée au cœur de laquelle elles se trouvent, semblables en cela au rat de la fable retiré du monde et vivant au beau milieu de son fromage. — Et, chose stupéfiante, les fines mouches se donnent bien de garde de toucher au canal intestinal, aux organes essentiels à la vie; elles ne sont pas si bornées; il faut avant tout que la mère nourrice puisse toujours réparer ses pertes et, pareille à Prométhée, continuer à fournir la pâture à ces aigles d'une nouvelle

espèce ! — Qu'en pensez-vous ? Est-ce assez merveilleux ?

Parfois, au moment où la chenille devient chrysalide, les larves de l'ichneumon subissent la même métamorphose. Sans vous douter de l'événement, vous avez bonnement pris la nymphe, vous l'avez précieusement enserrée, et chaque jour vous avez épié l'apparition du papillon brillant dont vous espériez enrichir vos collections. — Ah ! bien oui ! vous voici joliment mystifié ! — Au lieu du magnifique lépidoptère si impatiemment attendu, des mouches, toujours des mouches ! — Il faut savoir en prendre son parti : avant leur métamorphose, les larves de l'ichneumon avaient tué celles du papillon, et ce sont les premières qui, sous une enveloppe d'emprunt, avaient été recueillies par ignorance.

Ainsi, partout des parasites vivant aux dépens des cœurs assez généreux pour les accueillir ! — Les insectes, ainsi que les hommes, sont victimes de la même lèpre rongeuse.

L'appendice le plus redoutable de l'abdomen est sans contredit *l'aiguillon,* cet instrument de défense dont j'ai eu l'occasion de parler sans l'avoir fait voir encore, et dont tous, petits et grands, nous avons une peur horrible. — Il y a bien de quoi vraiment ; la piqûre en elle-même est insignifiante, l'aiguillon étant si petit, si petit, qu'à peine, à l'œil nu, on peut l'apercevoir ; mais c'est du poison distillé par cet organe qu'il faut se méfier. Injecté sous l'épiderme, il ne tarde pas à y appeler une inflammation des plus cuisantes. — N'en

riez pas; si une piqûre isolée n'amène qu'un désordre momentané et très-circonscrit, un grand nombre de piqûres peuvent avoir les conséquences les plus funestes. N'a-t-on pas vu des enfants, voire même des hommes faits, périr sous l'aiguillon des abeilles ou des guêpes dont ils avaient imprudemment dérangé ou contrarié les travaux? — Il n'y a pas à plaisanter avec ces animaux-là, *savez-vous!*

Examinons attentivement cet organe à la fois si délicat et si terrible (obj. 1 N. 4 H. pour l'ensemble, 5 N. 7 H. pour les détails). En général il se compose, comme vous pouvez le voir (Pl. 7, fig. 4, 5), de deux soies fort grêles, très-pointues, barbelées vers l'extrémité, entre lesquelles vient s'insérer le vaisseau à venin, et en outre d'une gaîne ou tige conique creusée d'un sillon, en tout trois parties bien distinctes; mais c'est dans la dernière que les deux soies formant seules l'aiguillon véritable, vont s'abriter au moment où tout l'organe se retire et va se réfugier dans l'abdomen.

Les dents de ces soies, de ces façons de scies, inclinent toujours de haut en bas, mais tantôt elles se montrent d'un seul côté, tantôt des deux côtés à la fois; les soies de l'abeille et de la guêpe vulgaire sont barbelées d'un côté seulement.

Au dire de bien des savants, lorsque l'animal veut faire usage de cet appareil terrifiant, la gaîne se met à l'écart pour laisser agir les soies en toute liberté, et jamais elle ne pénètre elle-même dans la blessure. Je ne veux pas entamer de discussion à ce sujet; cependant il me semble avoir parfaitement vu la gaîne de la

guêpe, dont la puissance l'emporte sur celle de l'abeille, s'introduire dans la plaie avec l'organe tout entier; et d'ailleurs s'il ne doit pas en être ainsi, je me demande pourquoi cette gaîne serait aussi robuste et surtout aussi aiguë.

En portant votre attention sur la structure intime de l'aiguillon, vous ne manquerez sans doute pas de remarquer ses canaux intérieurs et surtout la poche à venin, placée à la base de cet organe. Tout bien considéré, je suis porté à croire que cette poche-là est la seule particularité pouvant faire distinguer l'aiguillon de la tarière ou de l'oviscapte; en toute vérité, je n'y vois pas d'autre différence bien essentielle.

Le préjugé populaire enseigne que ces organes demeurent toujours dans la blessure. Il n'en est absolument rien; si le fait vient à se produire, c'est que l'animal, dérangé ou effrayé peut-être, se hâte trop et se retire maladroitement. Alors, malheur à lui! un prompt trépas est la punition de son impatience. — Bast! je ne le plains pas... et vous?

Avant d'abandonner ce sujet, laissez-moi, je vous prie, vous entretenir un instant encore d'un des congénères de la guêpe, non que son aiguillon soit bien distinct du sien, la seule différence consistant en une gaîne et des soies barbelées des deux côtés à la fois, mais parce qu'il est le héros intelligent d'une des histoires les plus curieuses, les plus stupéfiantes. — Ce cousin germain de notre poliste, d'un aspect très-peu rassurant, je vous assure, est connu de la science sous des noms aussi nombreux que ceux d'un grand d'Es-

pagne ; on l'appelle indifféremment Sphex, Ichneumon, Apis, Proapis, Pepsis, Chlorion, que sais-je encore? Contentons-nous de le nommer *Sphex* sans plus.

Donc, un jour le vent soufflait avec violence; les arbres agitaient en murmurant leur vert feuillage; l'air obscurci retentissait d'un bruit sinistre semblable au grondement de la foudre ; les animaux effrayés se tenaient tapis dans leurs repaires;

Plus d'amour, partant plus de joie.

En un mot, il faisait un temps détestable, un temps à ne pas mettre sa belle-mère à la porte, comme disent les mauvais plaisants.

ne pas confondre vulgarité avec vulgarisation s. v. p.

A ce moment, un brigand de sphex cherchait tout inquiet à regagner ses pénates ; de retour d'une chasse meurtrière, il arrivait porteur de son gibier, une belle grosse mouche à ventre bleu dont il avait tranché la tête, mais dont les larges ailes tenaient encore. Surpris par la tempête, à peine a-t-il pris son vol, que

Le plus terrible des enfants
Que le Nord eût porté jusque-là dans ses flancs,

le fait tourbillonner, tournoyer comme un volant et le jette tout plat à terre, lui et son butin. Après plusieurs tentatives infructueuses : « Comment donc! se dit en » son langage le judicieux animal, j'aurai traversé » maintes fois des temps bien autrement mauvais, sans » jamais être arrêté dans mon vol! et voici qu'aujour- » d'hui, parce que l'air est quelque peu agité, je ne

» puis avancer d'un pas! Avisons à mettre ordre » à ceci. — Que pourrait-ce bien être? — Le » vent? je m'en moque pas mal. — Le poids de ma » mouche? j'en porterais bien deux comme elle. — » Mais ne seraient-ce pas ces maudites ailes qui, » jointes aux miennes, donnent trop de prise au sei» gneur Borée? — Oui, ce doit être cela, ou je ne » m'appelle pas sphex. Essayons! » Et, sur ce beau raisonnement, le brigand de s'abriter, de déposer le gibier à terre, de lui couper les ailes, de reprendre son vol avec la charge ainsi allégée, et de regagner prestement sa demeure en entonnant un chant de victoire. — Ce fait, attesté par des savants distingués (1), est peut-être celui de tous qui accuse le mieux l'intelligence des insectes; l'instinct, ce semble, n'a rien à faire ici; un phénomène se produit; la cause en est recherchée et, aussitôt devinée, elle est anéantie. — Si ce n'est pas là du raisonnement, qu'est-ce donc s'il vous plaît?

**Le pygidium**. — Empiétons encore pour un moment sur le domaine des *Aptères* et parlons un peu, si vous le voulez bien, de l'organe ainsi nommé; mais n'allez pas vous aviser de demander de quoi il s'agit, car ce sont là de ces choses qu'en bonne conscience je ne puis décemment dénommer. Après cela, pour peu que vous ayez de sagacité et surtout d'expérience, il

(1) Lacordaire : *Introduction à l'Entomologie*, t. 2, p. 460. — Darwin : *Zoonomia or the laws of organic life*. London, 1794. — Ne pas le confondre avec le célèbre Darwin de nos jours, petit-fils de celui dont je parle.

ne vous sera guère difficile de deviner l'énigme; et puis, d'ailleurs, le mystère a toujours tant d'attraits que je me reprocherais de le dévoiler brutalement.

Donc, vers l'extrémité du dos de la puce (notre *Pulex irritans*), là où se trouvent les derniers arceaux de l'abdomen, sur un fond épineux ayant toute l'apparence d'un gazon bien rude divisé en deux parties égales et contiguës, le microscope, armé d'un objectif puissant (tout au moins 5 N. 7 H.), révèle aux regards surpris la présence de vingt-huit aréoles éparses sans trop de régularité, mais dont chacune, formée d'un cercle double, est ornée à l'intérieur de dix à douze granules; celles-ci simulant de petites perles rondes rangées circulairement dans un ordre parfait, montrent, fichée au beau milieu, une soie épineuse se dressant là en maîtresse souveraine. (Pl. 7, fig. 6, 7.) L'ensemble est de l'aspect le plus gracieux; on dirait des couronnes de marguerites tressées par les enfants joufflus de nos campagnes et délaissées sur une pelouse verdoyante au moment où la bonne mère les convie au repas de la famille. Sans doute, les couronnes de ces marmots n'ont pas de soies centrales; notre vulgaire gazon est vert et non pas jaune comme celui de ce pygidium (1), mais qu'y faire? les comparaisons pèchent toujours par l'un ou l'autre côté; la mienne doit bien subir la loi commune. Après cela, ai-je eu tort de vous exhiber cet organe mystérieux? Je ne le crois pas.

(1) Un objectif d'une puissance de pénétration exceptionnelle montre ce gazon sous l'aspect d'un tissu. On ne sait plus à quoi s'en tenir.

**Les pinces.** — Vous avez tous remarqué les appendices que porte à l'extrémité de son abdomen l'insecte appelé par le vulgaire *Perce-oreille* et que la science elle-même, après l'avoir rangé dans la classe des Orthoptères, a baptisé du nom significatif de *Forficula auricularis*. — S'il fallait en croire le préjugé populaire, ce petit animal serait des plus redoutables; parvenant à s'insinuer dans l'organe de l'ouïe, il ne tarderait pas à s'y frayer un chemin jusqu'au beau milieu du cerveau où ses dégâts occasionneraient un prompt trépas, ni plus ni moins. — Ah! quand les préjugés s'en mêlent, ils n'y vont pas de main morte, allez. — Eh bien, toute cette histoire est une fable inventée à plaisir; jamais de sa vie un perce-oreille n'a percé une oreille, par la raison bien simple qu'il n'y a là pour lui aucun passage praticable. S'il s'avisait d'y entrer, l'anatomie lui jetterait en travers de son chemin, un appareil osseux contre lequel ses mandibules iraient se briser, à l'exemple des dents du serpent sur la lime de l'horloger de la fable. — Depuis longtemps la science a cherché à détruire l'erreur généralement répandue à ce sujet, mais elle a beau faire, le préjugé demeure debout, et nous en avons peut-être pour des siècles encore, avant que la vérité parvienne à se faire jour.

Les pinces de l'abdomen du forficule, formées de deux branches pointues, droites chez les femelles, recourbées en dedans chez les mâles, ne présentent pas, à vrai dire, un bien grand intérêt au point de vue

microscopique, mais les mœurs, les instincts de cet animal sont des plus curieux.

A l'imitation de la poule de nos basses-cours, la femelle pond des œufs et les dépose en tas à l'ombre ; elle les couve absolument comme fait notre gallinacé et, au sortir de l'œuf, les petits suivent la mère à l'instar des poussins. — Le moment du repos est-il arrivé, ils se blottissent les uns contre les autres, et la maman, pour les tenir bien chauds, les couvre en entier de son petit corps. Ainsi, à la seule différence de la forme et de la taille, les forficules nous rappellent toutes les façons d'agir de nos poules, et nous pouvons, sans trop nous tromper, voir en eux les gallinacés de l'entomologie.

Après cela, en vain voudrais-je vous le cacher, ces petits animaux nous gâtent en les rongeant, nos fruits les meilleurs. — Avons-nous bien le droit de leur en vouloir ? — Ne doivent-ils pas manger pour vivre ? — Et s'ils aiment les pêches savoureuses, les abricots parfumés, pouvons-nous leur en faire un crime? Avant de les condamner, faisons un retour sur nous-mêmes et demandons ce que peuvent bien penser de notre gloutonnerie les moutons, les bœufs, les lièvres, les perdrix *e tutti quanti*. — Ainsi qu'on le chante à l'Opéra : *Chacun pour soi et Dieu pour tous !*

**L'épiderme.** — Les chenilles, ces larves immondes des papillons élégants, inspirent généralement un dégoût instinctif dont je ne puis expliquer la cause. — Pourquoi faut-il cependant que, parfois, elles se mul-

tiplient au point de devenir une calamité publique? Qui ne se rappelle nos belles promenades dépouillées de leur vert feuillage? nos vieux arbres réduits à l'état de squelettes? — Les chenilles seules avaient fait tout le mal, et vous pouvez vous souvenir encore d'avoir remarqué dans nos sombres forêts, des chênes majestueux, deux fois centenaires, dont l'écorce, de la base au sommet, était littéralement cachée sous une armée de *processionnaires*. — C'est à se désespérer! — Mais comment combattre le fléau? — Mon Dieu! le remède est bien simple : protégeons les jolis oiseaux d'abord, au lieu de les manger en vrais gloutons que nous sommes, de les tenir en captivité dans de petites cages, de nous amuser à réunir en petites collections leurs petits œufs, l'espoir de la petite famille; puis, procédons à l'échenillage avec le plus grand soin. — Je connais d'avance votre réponse :

> Le bel emploi que tu nous donnes !
> Il nous faudrait mille personnes
> Pour déplucher tout ce canton.

Je ne dis pas non, mais qui veut la fin, veut les moyens. Après cela, on le sait :

> Nous n'écoutons d'instinct que ceux qui sont les nôtres,
> Et ne croyons le mal que quand il est venu.

Je vous ai dit le remède; si vous n'en voulez pas, c'est votre affaire, je m'en lave les mains.

Le croirait-on? L'épiderme de cette répugnante chenille, convenablement préparé pour l'observation, est des plus charmants; on dirait voir un tapis curieuse-

ment pointillé, tout parsemé de petites rondelles de nuances différentes ; il y en a de blanches, de grises, de jaunes, de brunes, toutes des plus ravissantes ; puis, d'espace en espace, de jolis œillets destinés aux poils, et enfin, à des distances relativement assez grandes, des stigmates de forme cylindrique, laissant arriver l'air dans les organes de la respiration. Prenez l'objectif 1 N. 4 H., examinez attentivement l'ensemble et les détails de cet épiderme, et vous ne pourrez qu'admirer.

Il en est ainsi d'une foule d'autres de ces membranes ; voyez, entre mille, celle de la larve des Tipules, ces diptères voisins des cousins, dont ils diffèrent principalement par l'innocence de leurs mœurs, se gardant bien, et pour cause, de jamais nous piquer ; leur épiderme est tout couvert de petites et courtes épines, de longs poils branchus et de stigmates fort curieux, je vous assure. Puis il y a l'épiderme de l'araignée montrant ses fines lignes ondulées toujours entrecoupées d'œillets mignons ; et celui du grillon des champs, fier de ses poils nombreux et de ses stigmates aux formes allongées présentant dans leur intérieur, d'un côté, une façon de peigne, de l'autre, un réseau délicat. — Ce serait à n'en jamais finir, et il faut savoir s'arrêter à temps.

**Les fils.** — Les fils d'araignée (encore un *aptère* celle-ci) doivent également appeler notre attention. La nature, vous le savez sans doute, a doué ces insectes de viscères pouvant sécréter une liqueur qui transsude

par des filières, se durcit aussitôt qu'elle subit le contact de l'air, et devient le fil dont nous parlons.

Ces filières, surmontant deux, quatre ou six mamelons situés à proximité de l'anus, sont des plus originales; on dirait voir les instruments voués au ridicule, dont l'infortuné Pourceaugnac faillit devenir la victime; observées avec l'objectif 5 N. 7 H., la ressemblance est frappante. (Pl. 7, fig. 11.)

Suivant l'estimation de certains savants, la finesse des fils d'araignée est telle qu'il en faudrait seize mille millions pour obtenir l'équivalent en épaisseur d'un seul de nos cheveux. — Seize mille millions! — Est-ce bien possible? — Pour moi, je n'en crois pas un mot, et j'ai une bien plus grande confiance dans le calcul d'un autre savant ayant estimé ces fils quatre cent mille fois plus fins que notre tube capillaire. — Quatre cent mille fois ! c'est déjà bien honnête.

Après cela, la règle n'est pas générale ; il en est de ces produits comme des fagots du *Médecin malgré lui :* il y a fils et fils; s'il s'en trouve d'une extrême ténuité, on en connaît aussi d'une grande force. Au dire de certains voyageurs, les fils tendus par de dégoûtantes et horribles *Epéires* sont assez résistants pour arrêter de petits oiseaux, et l'homme lui-même a peine à les rompre. A Java, assure l'un d'entre eux, il faut un instrument tranchant pour y réussir, et un M. Richard Stafford affirme qu'aux îles Bermudes, on rencontre des araignées dont les toiles sont tellement solides qu'une perruche ne parvient pas à s'en dépêtrer. — Je vous raconte tout ceci sans m'en porter garant,

entendez-vous : A beau mentir qui vient de loin, dirait le bon Sancho. — Peu importe d'ailleurs l'épaisseur de ces fils ; c'est à l'organe producteur que nous devons avant tout nous intéresser, et, à cet égard, il n'y a pas de doute possible, les filières surmontant les mamelons sont bien des seringues ; aussi, quand je les vois accumulées, énormément grossies par l'objectif et tournées vers ma personne, il me prend envie de fuir à toutes jambes, à l'exemple du Limosin mystifié.

De tout temps, les araignées, dont les variétés sont innombrables, ont été répandues à profusion sur la surface du globe : au dire de l'historien Lampride, les esclaves de l'ignoble Héliogabale étaient même parvenus à recueillir sur le seul territoire de Rome, dix mille livres de leurs toiles. — Si le compte pouvait être exact, savez-vous ce qu'il eût fallu d'araignées pour arriver au chiffre indiqué ? — Réaumur, le savant naturaliste, l'inventeur populaire du thermomètre célèbre, a calculé qu'une seule livre de ces toiles est le produit de 633,552 individus de la petite espèce ou de 55,296 de la grande ! — Les malheureux esclaves du voluptueux despote auraient donc dû réunir 6,335,520,000 ou tout au moins 552,960,000 de ces aptères ! — Après cela, Nisard ne s'est-il pas trompé dans sa traduction ? Lampride, ce me semble parle d'araignées et non de leurs toiles (*decem millia pondo arenearum*) ; mais ceci ne fait rien à l'affaire ; en tout état de cause il y a exagération évidente, et vous pouvez d'ailleurs tenir pour certain que jamais l'indolent empereur n'aura vérifié le poids de ces dégoûtants animaux,

qu'un caprice immonde lui avait ainsi fait accumuler.

Pour juger de la fécondité, sous ce rapport, de ces vilaines bêtes, c'est par une belle matinée d'automne qu'il faut, de bonne heure, parcourir les allées sinueuses de nos jardins, suivre à la campagne un chemin bordé de berges verdoyantes, visiter les potagers enrichis de nombreux arbres fruitiers. Là, partout des toiles diaphanes, les unes appendues aux arbustes en cercles concentriques, les autres étalées en tapis sur le sol, d'autres encore flottant en guirlandes, en drapeaux ; puis, des fils de tous côtés, se balançant entre les branches et barrant souvent le passage. Si, en s'inclinant, on regarde alors le sol à niveau, aussi loin que les yeux peuvent porter, on aperçoit ces fils, ces toiles, couvrant les plantes, la terre, les sillons, les pierres mêmes. Vient ensuite le moment où le brouillard se dissipe ; réduit en rosée, le voici qui s'attache à tous ces produits des filières, tantôt sous forme de lentilles isolées scintillant de mille feux aux premiers rayons de l'astre du jour, tantôt se divisant en tout petits diamants enfilés à la suite les uns des autres. — Le spectacle est vraiment magique, et ceux que la paresse retient tard au lit sont bien à plaindre. — Peu à peu cependant le soleil absorbe toutes ces merveilles que le lendemain voit renaître, jusqu'à ce qu'enfin ces pauvres toiles délaissées, effilées, abandonnées par leurs auteurs, et tour à tour humectées et desséchées, blanchissent, prennent l'éclat de l'argent, se détachent et s'en vont, emportées par l'aquilon, s'éparpillant dans les airs, parcou-

rant les espaces, s'attachant à tout ce qu'elles rencontrent, aux branches, aux aspérités, à nos vêtements même, pour recevoir d'un peuple ignorant mais pieux, le nom charmant de *Fils de la Vierge*.

Et puisque nous en sommes aux araignées réputées la terreur des autres animalcules, ne les abandonnons pas avant d'avoir établi que c'est là tout bonnement une réputation usurpée. En réalité, voyez-vous, elles sont pusillanimes au suprême degré. En effet, s'il faut en croire certains observateurs, l'apparente audace de ces bestioles tient à la seule certitude de savoir leurs victimes empêtrées dans ces fils inextricables et mises par cela même hors d'état de se défendre. Privée de son abri et semblable en ceci à Samson dépouillé de sa chevelure, l'araignée, sans force, fuit à pas précipités devant le premier ennemi venu, et même, au centre de sa toile perfide, si, par aventure, la plus petite fourmi vient à montrer le bout du nez, aussitôt dame Arachnée prend ses jambes à son cou et s'en va incontinent se réfugier dans son antre. Au dire d'autres savants, il est vrai, cette fourmi isolée ne lui inspirerait par elle-même aucune crainte sérieuse; mais l'araignée, instruite par les leçons de l'expérience, redouterait l'invasion de la *légion* dont l'industrieux hyménoptère est le plus souvent la sentinelle avancée. C'est bien possible; toutefois, cette prévoyance de la fileuse ne m'est pas démontrée le moins du monde.

Quoi qu'il en puisse être, la couardise des araignées est un fait avéré; souvent même les plus grandes n'osent pas affronter les attaques des plus petites. En

voici un exemple : un beau matin l'illustre naturaliste Bonnet remarqua une *Tégénaire*... vous savez bien, cette vilaine araignée des maisons, ayant la mauvaise habitude de tisser sa toile dans les angles des murs de nos appartements, au grand déplaisir des ménagères soucieuses de la propreté...; cette Tégénaire donc venait de prendre dans ses filets une pauvre petite mouche venue là à l'étourdie; à ce moment apparaît tout à coup, arrivant on ne sait d'où, une *Théridion*, cette araignée microscopique, grand amateur de raisins dont elle sait couvrir les grains de fils imperceptibles. Celle-ci, convoitant la proie de l'autre, se met en mesure de s'en emparer; pour atteindre le but elle avance à reculons et, arrivée à portée, vli-vlan, des ruades par-ci, des coups de patte par-là, des jets de fils par dessus le marché, elle harcèle, elle fatigue, elle épouvante son ennemie qui, de guerre lasse, abandonne, délaisse la mouche, l'innocente victime dont la Théridion ne tarde pas à faire son repas de cannibale. Ainsi, vous le voyez, voici une grosse araignée n'osant pas disputer son gibier à une autre cent fois plus petite, d'où il faut conclure que, dans le monde des Arachnides, le courage ne dépend pas de la taille. Cela se voit encore ailleurs, n'est-il pas vrai?

**Les poils.** — Si vous êtes tant soit peu observateur, il n'a pu vous échapper que la plupart des insectes sont couverts de poils, poils très-fins, presque imperceptibles et des plus insignifiants en apparence; mais combien

les choses ne changent-elles pas d'aspect quand l'on a recours au microscope!

Examinons d'abord ensemble, si vous le voulez bien, le plus remarquable entre tous peut-être, le poil de la larve du *Dermeste*. Il n'est pas bien sûr que vous ayez ouï parler du petit coléoptère connu sous ce nom. (Pl. 7, fig. 8.) — Quand il a subi sa transformation dernière, qu'il est devenu grand garçon, insecte parfait, il ne fait aucun mal ; loin de là, ce chétif animalcule rend service à l'humanité souffrante en rongeant les fibres des rats, des souris, des taupes et d'une foule de petits animaux malfaisants délaissés sur le sol à l'état de cadavres, comme aussi en faisant adroitement la chasse aux cloportes et aux vilaines araignées; mais auparavant, quand il rampe encore en qualité de larve, quand, à peine sorti des premières langes, il végète à l'état d'enfance, oh ! alors, à l'exemple de nos marmots, *il est sans pitié*. Non-seulement nous le voyons abîmer, en les rongeant, les riches fourrures de nos dames et s'attirer à bon droit leurs malédictions,... si tant est qu'une femme puisse jamais maudire, mais cette ignoble petite bête s'acharne encore à dévaster nos collections les plus précieuses d'histoire naturelle. Aussi, dans nos musées, est-elle vouée impitoyablement à la damnation. — Reste à savoir si le Bon Dieu ratifie au ciel une sentence due à l'ignorance de ses secrets.

Eh bien, le poil, invisible à l'œil nu, de cette vilaine larve, est une de ces merveilles que l'on a peine à concevoir, et dont, à la confusion de la science, nul encore, que je sache, n'a pu deviner la destination.

Sans prétendre pénétrer le mystère, essayons cependant de montrer l'objet tel qu'un objectif puissant (8 N. 9 ou 10 H.) le fait apparaître à nos regards surpris. — Ah! je le sais, il me faudrait ici le génie des écrivains du grand siècle, ou tout au moins le talent descriptif d'Honoré de Balzac, et j'en suis réduit hélas! à ma plume, à ma pauvre petite plume, s'essayant en vain à prendre un vol élevé, et que le moindre souffle précipite lourdement à terre. — Bah! un homme ne peut faire que de son mieux, et l'on ne me pendra pas pour avoir échoué.

Figurez-vous donc voir en miniature une de ces lances de nos anciens guerriers (Pl. 7, fig. 9), dont la hampe, du sommet à la base, serait ornée d'une succession de jolies bobêches à angles aigus sortant des mains de nos ouvriers les plus habiles, et dont la dernière, vers l'extrémité supérieure, d'une dimension plus grande, verrait ses pointes anguleuses recourbées en dedans. — Ce n'est déjà pas trop mal, n'est-il pas vrai? Mais voici du bien autrement intéressant : — La pointe de ce poil, imitation parfaite du fer qui complétait autrefois l'arme meurtrière, est composée, comme l'a reconnu avant tout autre le docteur Carpenter, l'habile micrographe de Londres, de sept ou huit simulacres de rubans attachés à l'extrémité par un des bouts, retombant entraînés par de jolies petites boules pendantes à l'autre et qui vont se réunissant autour de la hampe sans trop peser, de façon à permettre à ces rubans de faire le ventre ; et ainsi s'explique la ressemblance avec le fer de la lance

ancienne. — Pouvez-vous comprendre pourquoi un animal aussi chétif est de la sorte couvert, de la tête aux pieds, d'armes aussi mignonnes? — Quant à moi, je jette ma langue aux chiens. — Peut-être nos arrière-petits-neveux seront-ils mieux avisés et parviendront-ils à deviner l'énigme; je le leur souhaite de bien bon cœur.

Un autre poil, dont la destination est également un mystère, c'est celui de l'araignée surnommée *l'Oiseleuse* par les Anglais (*Bird catching spider*), dénomination qui, par parenthèse, semblerait révéler la croyance des naturalistes de cette nation aux récits des voyageurs dont j'ai parlé. — L'objectif 5 N. 7 H. nous montre ce poil barbelé avec la plus grande délicatesse et terminé par une espèce d'épi plus large de beaucoup, composé de toutes petites épines accumulées les unes contre les autres et couchées symétriquement. — Encore une fois, à quoi cela peut-il bien servir? — Si vous le devinez, vous m'obligerez beaucoup et vous obligerez tous les savants en publiant votre découverte.

Viennent les poils des Apiaires, des *mouches à miel* comme le vulgaire les appelle. — Ici nous avons les coudées franches; de nos yeux nous pouvons voir le parti que l'animal sait en tirer; d'abord, le même objectif nous montre ces poils présentant une grande analogie avec de petites mousses à feuilles allongées, et, pour en connaître l'usage, il suffit de suivre l'abeille à l'œuvre. — La voyez-vous volant à la recherche du pollen et pénétrant dans l'intérieur d'une

corolle parfumée? — Attendez! — Laissez-lui le temps d'achever sa récolte! — Bien! voici qui est fait. — La reconnaissez-vous maintenant? — Non, n'est-il pas vrai? — C'est pourtant bien notre même abeille; seulement, toute saupoudrée de pollen, elle est méconnaissable; mais, soyez sans inquiétude, le déguisement ne sera pas de longue durée; bientôt, se posant sur une tige voisine, vous la verrez, utilisant les brosses mignonnes dont ses pattes sont pourvues, détacher le butin que ces poils ont retenu, en faire de petites pelotes, déposer celles-ci dans les jolies corbeilles dont j'ai fait mention, et, chargée de son précieux fardeau, s'envoler toute joyeuse vers la ruche bien-aimée.

Ici encore je suis tenté de chercher noise aux savants : Cuvier, le grand Cuvier, est sans contredit l'un des princes de la science, mais n'a-t-il pas écrit que les poils des insectes sont des prolongements de l'épiderme? — Or, si je prends le microscope, l'objectif 7 H. me fait voir, clair comme le jour, que c'est là une de ces erreurs capitales rendues palpables par la raison démonstrative dont parle le maître d'armes du *Bourgeois gentilhomme*. Il n'y a pas en effet à douter, chaque poil est implanté dans une bulbe formée de deux renflements semi-sphériques simulant ensemble un œillet, et cette bulbe prend naissance au-dessous de l'épiderme et non pas au-dessus ni même à niveau. Le fait, un fait inexorable, vient donc détruire la théorie de la science, et il nous est donné de voir, de nos yeux, que les poils des insectes n'ont

pas plus de rapport avec l'épiderme que les ailes n'en ont avec les pattes.

**Les épines.** — Il nous faut bien garder de confondre avec les poils généralement inoffensifs, les *épines* dont sont armées bon nombre de larves, et par-dessus toutes les autres, celles des Lépidoptères. Les épines se distinguent des poils en ce qu'elles sont plus grosses, d'une substance cornée, et suffisamment dures pour percer la peau des imprudents assez malavisés pour y porter la main. Parfois ces appendices sont simples, mais parfois aussi ils sont branchus et ressemblent alors, à s'y méprendre, à ces groupes d'épines végétales croissant sur le tronc de l'arbre de Judée (*Cercis seliquastrum*), à la seule différence de la taille et de la couleur, jaune chez les premiers, brune chez les seconds. L'objectif 1 N. 4 H. suffit pour l'observation.

Ces épines-ci sont avant tout une arme défensive; il ne fait pas bon s'y fier : qui s'y frotte, s'y pique! Les oiseaux bien avisés les redoutent, et il y a telle chenille, celle du *Bombix processionea*, par exemple, que le seul coucou (*Cuculus canorus*) ose, dit-on, attaquer. Cependant il se pourrait que les observations n'eussent pas été faites avec tout le soin désirable, car j'ai vu de mes yeux un audacieux pierrot, très-affamé sans doute, s'en prendre hardiment à l'une de ces mêmes chenilles. Il y allait avec beaucoup de circonspection il est vrai, prenait son temps, lançait au moment opportun de bons petits coups de bec, parvenait enfin à déchirer

l'épiderme, attendait alors que la matière grasse s'écoulât par la plaie béante et, sans plus se soucier du danger, se régalait de cette délicieuse pâtée, délaissant avec dédain l'insecte, sa peau, et ses épines formidables ou non.

Et s'il en est ainsi des épines des larves de nos contrées, que devons-nous penser de celles des chenilles exotiques? Dans ces pays lointains, leur simple attouchement peut passer à bon droit pour une vraie calamité. Il y a, par exemple, la chenille d'un papillon connu sous le nom de *Io,* dont les épines longues, vertes et rugueuses, se trifurquent à leur base et se terminent par une pointe aiguë pouvant causer des douleurs intolérables. Une autre énorme chenille d'Amérique (le *Cerocampa regalis*) vivant là dans le Nord sur le Platane, est encore plus redoutable; elle porte derrière la tête, et sur la partie inférieure des premiers segments, sept ou huit épines formidables d'environ trois à quatre centimètres de long. Quand on l'agace, elle relève cette tête d'un air menaçant et la secoue avec vivacité de droite et de gauche. Aussi le vulgaire en a-t-il une peur horrible, et l'a-t-il surnommée *le diable cornu du platane.* Gare à ceux que ses épines viennent atteindre! il leur en cuit pour longtemps.

Enfin, dans la Nouvelle-Hollande, on connaît une certaine chenille dont j'ignore le nom; en apparence celle-ci est dépourvue d'épines, mais vient-on à y porter la main, soudain s'échappent de certains tubercules dont sa peau est couverte, des paquets ou fais-

ceaux d'aiguilles qui s'enfoncent incontinent dans la peau et y causent des douleurs atroces. Voyez-vous ces hypocrites avec leurs armes cachées !

**Cuillerons et Balanciers.** — A la naissance des ailes des diptères, le microscope fait souvent découvrir deux espèces d'organes plus ou moins mystérieux et nommés par le science *Cuillerons* et *Balanciers*. Les premiers, formés de membranes transparentes simples ou doubles à l'instar de celles des ailes elles-mêmes, affectent la forme d'écrans à la main, bordés souvent de pinceaux délicats; les seconds, ressemblant aux os des tibias qu'un canal intérieur parcourrait d'un bout à l'autre, montrent à leur base des façons de trachées.

L'objectif 1 N. 4 H. ou tout au plus le 3 N., suffira pour vous faire apprécier les Cuillerons d'abord, chez la mouche *volucelle,* cette ennemie acharnée des bourdons dont elle brave l'aiguillon acéré et infeste les nids, et les Balanciers ensuite, chez cet autre diptère nommé l'*Asilus crabroniformis,* un scélérat à la mine farouche, se livrant au brigandage le plus effréné, blessant ou massacrant tout ce qu'il rencontre, bêtes et gens.

Très-bien, me direz-vous, mais pourquoi parler de ces deux organes à la fois ? — Je vais vous l'apprendre :

Une des questions les plus controversées en entomologie, est celle de savoir de quelle façon se produit le bruit, la musique dont nous régalent les insectes. — De là une infinité de systèmes. — Les systèmes, c'est le fort des savants, vous savez. — Or, d'aucuns

d'entre ces messieurs ont attribué aux cuillerons le rôle de tambours et aux balanciers celui de baguettes, et ils ont assuré que, pendant le vol, ces baguettes font sur ces tambours un roulement soutenu auquel, dans notre ignorance, nous avons donné le nom de *bourdonnement*. Force m'était donc bien de ne pas séparer ces deux organes.

Mais ce système ingénieux et pittoresque n'a pas trouvé grâce devant la science, et celle-ci l'a condamné sans appel, en assurant avec l'autorité dont elle est investie, que la seule fonction des cuillerons est d'aider au vol. — Je le veux bien ; la solution me semble assez rationnelle.

Quant aux balanciers, c'est une autre affaire, et, à dire le vrai, la destination n'en est pas connue le moins du monde. D'aucuns assurent que ces organes sont, dans l'acception la plus grammaticale du mot, de vrais balanciers dont l'insecte, à l'imitation du danseur de corde, se servirait pour équilibrer le vol. — Mais, s'il en est ainsi, pourquoi donc tous ces petits animaux n'en sont-ils pas pourvus ? — Et puis, ne voit-on pas de ces balanciers tellement exigus (ceux de l'œstre du cheval, par exemple) qu'il doit leur être absolument impossible d'assurer le moins du monde le centre de gravité ?

D'un autre côté, la science refuse à ces organes le pouvoir de produire un son quelconque, et cela par une excellente raison à laquelle nous n'avons rien à reprendre ; ils ne se prêtent à aucun de ses systèmes. — C'est là, il faut en convenir, un argument sans réplique.

Êtes-vous désireux de les connaître, ces ingénieux systèmes? — Je puis vous satisfaire; les voici :

Ou bien le bruit est le résultat du frottement accéléré des jambes, soit contre les élytres, soit contre les arceaux de l'abdomen. Les coléoptères en général, et les nécrophores en particulier, en fournissent de nombreux exemples. Toutefois, cette règle comporte des exceptions; vous est-il arrivé, par une nuit silencieuse, veillant au chevet du lit d'un malade, d'entendre à vos côtés frapper sept à huit coups, sans pouvoir deviner la cause de ce bruit allant sans cesse se répétant après des intervalles de silence? — C'est l'*Horloge de la mort,* dit le vulgaire. — Non, c'est l'*Anobium*, (Pl. 7, fig. 10) un pauvre innocent coléoptère, n'ayant jamais annoncé le décès de personne au monde, mais très-habile, quand on l'attaque, à simuler la mort pour son propre compte. Seulement, doué d'une complexion fort tendre, il lui a semblé assez ingénieux d'annoncer sa présence à l'objet de sa flamme (toujours le vieux style et pour cause), en frappant de ses puissantes mandibules la première planche venue, dont son instinct lui fait deviner la sonorité. Il eût donc fallu le nommer l'*Horloge de la vie :* un signal d'amour peut-il être autre chose?

En second lieu, le bruit dont je vous rabâche les oreilles est dû à la sortie violente de l'air par l'orifice des stigmates, aidée de la vibration des ailes. — Pour comprendre le mécanisme, souvenez-vous seulement de ce jouet de votre enfance, du *diable* puisqu'il faut l'appeler par son nom, alors qu'au moyen de deux

baguettes tenant l'une à l'autre par une longue ficelle attachée à chacun des bouts, vous parveniez à le faire *ronfler* à la plus grande joie des marmots, vos admirateurs du moment. — Eh bien, la cause de ce ronflement était la même que celle du bourdonnement particulier à certains insectes, parmi lesquels les cousins occupent une place distinguée. Voici comment le fait a été vérifié : un expérimentateur s'est emparé d'un *Geotrupes stercorarius*, ce scarabée d'un bleu noirâtre dont vous avez si souvent remarqué les allures autour des bouses de vache dans lesquelles il dépose ses œufs, le salop, et il lui a bouché les stigmates au moyen de je ne sais plus quel ingrédient. Eh bien, aussi longtemps que la matière étrangère n'a pas été expulsée, le bourdonnement avait complétement cessé. — La démonstration paraît assez complète, ne pensez-vous pas?

Enfin, le bruit est dû à des organes spéciaux dont on rencontre des spécimens chez les seuls Hémiptères et les Orthoptères. Prenons pour sujet la célèbre *cigale* qui a eu l'insigne honneur d'être chantée par Anacréon, Virgile et La Fontaine ; auprès du premier segment de son abdomen, l'objectif 1 N. 4 H. révèle la présence d'une membrane sèche, plissée, convexe, et renfermée dans une cavité en forme de demi-lune. Un muscle disposé à l'intérieur et venant aboutir à cette membrane, possède la faculté de l'attirer en dedans ; mais, aussitôt relâchée, elle reprend sa position première. Quand donc la cigale désire faire entendre sa belle voix, elle se contente de tirer la ficelle et de la lâcher

successivement; le va-et-vient de la membrane fait crépiter celle-ci, et si le ramage n'est pas des plus harmonieux, en revanche il se fait entendre au milieu des champs, à l'heure où le soleil vient dorer les moissons et embellir la nature à nos yeux enchantés, ce qui nous fait passer aisément sur la monotonie du larifla hémiptérique.

A l'exception de ce dernier bruit et de quelques autres analogues, il faut bien le dire cependant, nous en sommes réduits aux hypothèses sur les causes de tout ce petit vacarme ; et comment n'en serait-il pas ainsi, alors que les observations doivent presque toujours se faire à la volée ? — Pour en revenir aux balanciers, comme ils n'ont pas eu l'air de vouloir se prêter à l'une ou à l'autre des trois combinaisons admises par la science pour la production du son, celle-ci les a définitivement rejetés du concours.

Cette exclusion est-elle bien justifiée? — Je ne dis pas non ; cependant les experts ayant admis que le bruit peut être le résultat de l'expulsion de l'air à travers les stigmates, pourquoi ne le serait-il pas de son passage par le canal intérieur des balanciers et à travers les pores de ce qu'on appelle le bouton de ceux-ci ? — Loin de moi la prétention d'ériger cette proposition en système ! — Les systèmes ! je les ai en horreur. —-Mais si je risque cette idée, c'est que, si j'ai bonne mémoire, la science elle-même ne l'a pas toujours dédaignée. Comment, en effet, a-t-elle expliqué la gamme chromatique descendante, si lugubre et si

plaintive à la fois, chantée, quand on le saisit, par le sphynx connu sous le nom de *Tête-de-mort?*

(Ah ça! qu'ai-je donc aujourd'hui à parler de mort à tout bout de champ? — Hélas! je le sais trop; de tous côtés sa faux cruelle se dresse menaçante : au nord ou au levant, l'épizootie, l'oïdium, la famine, la fièvre jaune, le choléra,

> La peste, puisqu'il faut l'appeler par son nom,
> Capable d'enrichir en un jour l'Achéron,

et puis près de nous la guerre, une guerre implacable, sans pitié ni merci! — des hommes, des frères devant Dieu, égorgés, mitraillés, torturés par des mains fratricides! — Ne cherchons pas plus loin la cause des sombres images que trace ma plume épouvantée) (1).

Revenant à mon sujet, je vois donc la science expliquer ce chant si mélancolique, par l'expulsion de l'air à travers la trompe de cet effrayant papillon, et je me demande pourquoi il n'en serait pas de même de l'air passant par les balanciers? S'il y a de bonnes raisons pour le nier, je serai fort obligé à la science de me les dire, car je ne demande pas mieux que de me rendre à l'évidence.

Il me semble qu'en voici à peu près assez des organes isolés des insectes, et je n'ai guère envie de vous faire pénétrer plus avant dans les secrets de l'anatomie

(1) Ceci a été écrit en 1870; mais en présence de ce qui s'est passé depuis en Espagne et dans les Possessions hollandaises; en présence surtout de ce qui se passe en Orient, il n'y a pas lieu de le retrancher, hélas! — Ah! que les hommes sont donc bêtes!

entomologique; c'est là de la science pure, et, vous le savez, je n'y ai aucune prétention. Je vais donc me hâter d'en finir. Si cependant vous êtes d'un autre avis, vous pourrez étudier aisément les *trachées* ou tubes aérifères dont les stigmates sont les orifices; l'objectif 1 N. 4 H., ou tout au plus le 3 N., vous les montrera sous la figure de ressorts partant d'un centre commun, se dirigeant capricieusement vers l'intérieur en sens divers et se divisant à l'infini; les araignées et le *Calliphora vomitoria* déjà nommé, vous en fourniront d'excellents spécimens. Vous pourrez voir également, à l'aide du même objectif, les *fibres musculaires* présentant, chez les araignées encore, une certaine ressemblance avec le ver solitaire; et n'oubliez pas que chez beaucoup d'insectes, la puissance de ces organes si délicats en apparence, dépasse tout ce que l'on peut imaginer. Voici, en effet, ce que dit à ce sujet le savant abbé Plessis : « On éprouve un senti-
» ment de surprise en songeant à la multitude des
» muscles que le Créateur a prodigués aux plus vils
» animaux; mais la puissance dont il a doué ces
» mêmes muscles chez quelques êtres inférieurs n'est
» pas moins digne d'admiration. J'ai mesuré plusieurs
» fois celle du *Lucanus cervus* (cerf-volant); récem-
» ment encore, j'ai posé un bel insecte de cette espèce,
» pesant 3 grammes 20 centigrammes, sur une plan-
» che où ses crochets trouvaient un solide point
» d'appui; puis, dans une boîte légère bien équilibrée
» sur son dos, j'ai placé progressivement des poids
» jusqu'à concurrence d'un kilogramme. En excitant

» quelque peu l'animal, je l'ai vu raidir ses pattes et
» traîner cet effrayant fardeau équivalant à 315 fois
» son propre poids. Un homme de force ordinaire est
» certainement cent fois moins fort que lui. Si l'élé-
» phant était doué d'une puissance proportionnée, il
» porterait, en courant, l'obélisque de Louqsor ne
» pesant que 230,000 kilogrammes! »

« On aura beau dire que le Cerf-volant est protégé
» par une solide carapace et qu'il ne soulève pas sa
» charge; il n'en est pas moins vrai qu'il se traîne avec
» ses maigres pattes, et qu'il est toujours juste de glo-
» rifier Dieu dans ses œuvres, en répétant avec saint
» Augustin: *Magnus in magnis, maximus in minimis;*
» admirable dans les grandes choses, le Tout-Puissant
» l'est encore davantage dans les plus petites (1). »

**Les œufs**. — Pour terminer ce que j'ai à dire ici, j'appellerai votre attention sur les *œufs* des insectes, dont quelques-uns, ceux des papillons surtout, sont sculptés le plus délicatement du monde, et dont l'arrangement est parfois réellement merveilleux. Il y a, entre autres, un lépidoptère nocturne, le *Bombix neustria,* dont les œufs accusent autour des jeunes branches des arbres fruitiers, des anneaux ou bracelets semblables aux produits de l'art le plus raffiné.

Ces œufs affectent d'ailleurs des formes très-variées; tantôt celles-ci sont oblongues, ovales, globuleuses, plates, orbiculaires, elliptiques; tantôt elles

(1) *Les Mondes*, par l'abbé Moigno, nº 14 du 31 juillet 1873, page 552.

sont coniques, cylindriques, hémisphériques, lenticulaires, pyramidales, carrées, etc. Voyez surtout les œufs du *Catocala nupta*, du *Satyrus tithonus*, du *Satyrus janira*, de la *Vanessa urtice*, ces papillons splendides si connus. (Pl. 8, fig. 1, a. b. c. d.) Un objectif faible (0. N. 2 H.) suffit amplement pour en faire ressortir la curieuse structure; parfois même on dirait voir les produits de l'industrie du vannier poussée jusqu'à ses dernières limites de perfection. Ah! Dieu est grand! et les athées auront beau faire et beau dire, jamais ils ne pourront nier sa puissance créatrice. Ce ne sont pas eux apparemment qui en pourraient faire autant.

S'il nous était donné de pénétrer dans les arcanes de la vraie science, que de mystères nous resteraient à dévoiler! Par exemple, comment se fait-il qu'une mouche domestique, après avoir été décapitée, continue de voler comme si de rien n'était? Comment, étant tombée sur le dos, peut-elle, sans tête, se relever le plus aisément du monde ? Comment, en cet état, saitelle parvenir à nettoyer ses ailes en passant les pattes postérieures sur leur surface ? L'entomologie accuse ainsi une foule de phénomènes stupéfiants. C'est de même encore que, si vous coupez une guêpe en deux, là où l'abdomen se joint au thorax, vous pourrez voir la tête séparée du tronc, saisir avec les mandibules tous les objets mis à sa portée, tandis que l'abdomen lancera son aiguillon et vous piquera bel et bien, tout comme si les deux parties du corps étaient réunies. Cette énergie musculaire après l'amputation n'est pas de longue durée, il est vrai, et ne dépasse guère deux

ou trois jours, mais elle n'en est pas moins phénoménale ; la science assure même que, si elle vient à cesser, c'est uniquement parce que l'animal meurt de faim. C'est possible ; je ne dis pas non.

Et puis que penser de certaines aptitudes des insectes regardés par nous avec dédain du haut de notre grandeur ? Le soleil brille dans un ciel sans nuages ; rien ne fait prévoir un orage prochain, mais les *abeilles* le pressentent, et toutes se hâtent de rentrer au bercail. Dans un sens opposé, si le soir d'un jour de pluie doit être suivi d'un beau lendemain, le *Geotrupes stercorarius* ne manque jamais d'annoncer cette bonne nouvelle en volant, en bourdonnant. — Les industrieuses *fourmis,* si elles prévoyent la pluie, s'empressent de rentrer les larves qu'elles ont exposées à la chaleur de l'atmosphère. Enfin, que vous dirais-je ? C'est au point que la science en est venue à attribuer aux insectes un sens particulier dont la pauvre humanité est privée, celui de la prescience du temps ; mais, comme jusqu'ici, le microscope ne nous a rien révélé de ce sens particulier, je m'abstiendrai d'en parler davantage.

Et, à propos des athées, je ne puis résister au désir de faire ressortir une des conséquences inévitables de leur stupéfiante négation. — N'ayant jamais pu produire le moindre atome, le ciron le plus infime, ils ont l'extrême condescendance d'admettre la préexistence d'une certaine force créatrice, force occulte, indéterminée, indéfinie, qu'ils ne savent même comment dénommer ; mais enfin, et peu importe la qualification, ils avouent — et je ne sais trop comment ils s'y pren-

draient pour la nier — ils avouent une puissance productrice quelconque. Or, cette puissance est aveugle ou bien elle est clairvoyante; il n'y a pas à sortir de là. Ces messieurs donnent la préférence à la première : j'aime bien mieux, moi, reconnaître la seconde et m'incliner devant Dieu!

« . . . . . ses ouvrages parfaits
Bénissent en naissant la main qui les a faits !
. . . . . . . . . . . . . . . . .
Voilà, voilà le Dieu que tout esprit adore,
Qu'Abraham a servi, que rêvait Pythagore,
Que Socrate annonçait, qu'entrevoyait Platon ;
Le Dieu que l'univers révèle à la raison,
Que la justice attend, que l'infortune espère,
Et que le Christ enfin vint montrer à la terre !
. . . . . . . . . . . . . . . . . .
Heureux qui le connaît ! plus heureux qui l'adore! »
(Lamartine. 28e méditation.)

## VII bis

### LES INSECTES

### 2e section

### *Insectes complets*

La nature, dans sa munificence, dans sa fécondité prodigieuse, a voulu se passer la fantaisie de donner à chacun de ses types, les dimensions les plus opposées, les plus extrêmes ; Mammifères, Oiseaux, Poissons, Végétaux, etc., tous ont subi la loi commune ; de l'Éléphant, elle est descendue par gradations insensibles, à la Musaraigne, du Condor à l'Oiseau-mouche, du Squale porte-scie à l'Épinoche, du Cèdre du Liban

à l'Hépatique. La chaîne des êtres dans ces grandes divisions est presque sans fin.

A l'égard des Insectes, elle n'a eu garde de se montrer moins généreuse. Si nous avons la *Grande Mante* appelée par la science *Chrœradotis laticolis*, cet orthoptère de Cayenne, long de dix centimètres et simulant au repos un assemblage de feuilles mortes; et cet autre orthoptère de Java nommé le *Toxodera denticulata*, du double plus long, et dont la forme est tellement bizarre qu'à moins de le montrer en chair et en os, il serait impossible d'en donner une idée même approximative; si cette même nature nous a imposé la *Mygale de la Cafrerie*, la plus épouvantable des araignées connues, comme aussi le *Lucanus Cervus*, le vulgaire cerf-volant, dont les plus hardis de nos gamins osent à peine s'amuser; puis le *Crathoplus*, colossal coléoptère lamellicorne de la tribu des *Rutélides*, brillant d'un beau vert cuivré et voltigeant sans cesse autour des végétaux fleuris; puis encore le *Democrates*, cet autre lamellicorne de la tribu des *Dynastides* (singulière idée de la part des savants d'associer ainsi les démocrates aux dynasties, alors qu'on les sait ennemis irréconciliables !), d'un fauve rougeâtre étincelant, se tenant constamment caché pendant le jour, en vrai démocrate conspirateur qu'il est; si nous avons enfin le *Calodema*, ce grand coléoptère de la famille des *Buprestides* surnommés *les Richards*, brillant d'un vert doré éclatant, taché de rouge, et étalant avec orgueil ses élytres d'un jaune clair des plus splendides; si, dis-je, la féconde nature, dans un but

impossible à deviner, a créé ces énormes insectes et tant d'autres encore généralement étrangers à nos climats, en revanche elle a peuplé l'univers d'une variété infinie de leurs diminutifs, toujours voletant, sautant, gambadant, humant le suc des fleurs et des fruits, se fourrant partout, même là où ils n'ont rien à faire, et dont, bien que perceptibles à l'œil nu, le microscope peut seul révéler l'admirable conformation. Aussi, pour ne rien omettre d'essentiel et respecter du même coup la règle des gradations, avant d'arriver aux invisibles proprement dits, vais-je demander à notre précieux instrument de nous faire voir quelques spécimens de ces diminutifs auxquels je fais allusion.

**Staphylins.** — Et d'abord connaissez-vous les *Staphylins* dont je vous ai montré la patte ? Ne vous hâtez pas de dire non, car vous avez dû nécessairement rencontrer, plus d'une fois même, l'un ou l'autre des membres de cette famille de coléoptères à courtes élytres et à long ventre flexible. Quand on les touche, ou si seulement on fait mine d'en approcher la main, aussitôt on les voit redresser cet abdomen d'un aspect formidable, et prendre des airs de matamore, prêts en apparence à tout pourfendre, tandis que les pauvrets n'ont pas le moindre aiguillon, sont hors d'état de nuire et ne font peur qu'aux enfants et aux êtres pusillanimes ayant la bonhomie de prendre au sérieux leurs manières de spadassin.

Mais si les grands staphylins ne sont guère redoutables, il n'en est pas de même des petites espèces ;

voici, par exemple, *l'Oxytelus camplanatus* dont la taille atteint à peine trois millimètres. Au printemps, cet étourdi vole sans regarder plus loin que le bout de son nez, et il lui arrive de venir se fourvoyer jusque dans nos yeux, où ses mandibules fortement dentelées et les crochets dont ses pattes sont pourvues, nous causent des douleurs intolérables, en même temps que la frayeur lui fait exhaler une odeur âcre des plus fétides. Moi-même j'en fus souvent la victime ; aussi, un de ces étourneaux m'ayant un jour aveuglé pour ainsi dire, je résolus de me venger ; ayant réussi à l'extraire, tout palpitant encore, de mon œil endolori, je le déposai avec délicatesse sur une lame de verre, puis, ayant recours à l'objectif 4 H., dois-je le dire? malgré toute ma colère, je ne pus me défendre d'admirer sa grâce, ses jolies antennes moniliformes ou en chapelet, son long et souple abdomen, et ses courtes élytres coupées carrément, finement striées dans la longueur, et qui, lorsqu'elles sont étendues, le font ressembler à un grand seigneur du temps de Henri III, vêtu du court manteau, ou bien au joyeux Scapin de la Comédie Française.

**Psélaphiens.** — Voici venir un autre petit coléoptère, connu sous le nom de *Claviger testaceus*, de la famille des *Psélaphiens*. A peine sa taille équivaut-elle à celle de l'Oxytelus ; mais, tranquillisez-vous, de celui-ci il n'y a rien à craindre, car le pauvre avorton est aveugle de naissance ; pour m'en assurer, en vain ai-je appelé à mon aide les objectifs les plus puissants,

il m'a été impossible de découvrir la moindre trace d'organes visuels, et d'ailleurs l'austère science le déclare frappé de cécité, ce qui est tout dire. — Comment donc ce malheureux infirme peut-il bien passer sa vie sur cette terre? — Écoutez, et inclinez-vous devant la prévoyante bonté de l'Être suprême. — Ce Claviger, après sa naissance, cherche à se faufiler dans un nid de fourmis. Vous dire comment il y parvient, m'est absolument impossible; mais je puis répondre qu'il y réussit. Arrivé dans cet abri, son siége est fait; il ne bouge plus, car il sait d'instinct, le cher enfant, que ces bonnes hôtesses, au cœur compatissant comme tous les vrais travailleurs en ce monde, auront pitié de son infirmité, qu'elles prendront soin de sa faiblesse, lui donneront le vivre et le couvert, et se contenteront, pour tout salaire, de demander ou de prendre la permission de lécher un tant soit peu une certaine substance sécrétée à la base des faisceaux de poils disposés à l'origine des élytres. — Cette substance doit être d'une saveur particulièrement agréable à mesdames les fourmis, du moins à en juger par l'avidité avec laquelle elles l'aspirent; aussi voudrais-je bien en goûter, ne fût-ce que pour pouvoir apprécier l'instinct gastronomique de ces laborieux Hyménoptères.

Si nous prenons l'objectif 1 N. 4 H., nous remarquerons que ce petit Claviger assez ventru, possède six pattes très-solides munies chacune d'un ongle ou crochet fort court, et nous admirerons ses antennes en chapelet, composées de cinq articles et couvertes en entier de poils ou épines d'une ténuité à nulle autre

pareille. En somme, cette miniature de coléoptère, de couleur brune, n'est pas trop vilaine.

**Physapodes.** — Passons à l'examen des *Thrips.* — C'est une bien singulière destinée que celle de ces animalcules dont la taille ne dépasse pas un millimètre et demi, et nuls peut-être n'ont été trimbalés davantage dans ce monde. Tour à tour rangés parmi les *Hémiptères* par le savant Latreille, et parmi les *Orthoptères* par l'illustre Geoffroy, l'éminent Burmeister les réunit aux *Névroptères* sous le nom de *Gymnognathes;* puis vint un autre savant, le célèbre Haliday, qui en fit un ordre particulier appelé par lui *Thysanoptères;* mais un cinquième prince de la science, plus avisé sans doute, l'éminentissime Duméril, ne voulut entendre à rien de tout ceci, et il classa définitivement les Thrips parmi les *Physapodes* (pieds-vessies). — C'est bien heureux! Pour peu que cela eût continué, je tombais asphyxié. — Et comment pourrai-je jamais, dans mon ignorance, sortir de ce dédale? — Bah! que m'importe? Hémiptère, Orthoptère, Névroptère, Gymnognathe, Thysanoptère ou Physapode, (amours de noms n'est-il pas vrai?), je déclare le Thrips des Fleurs un animal charmant, d'une taille svelte et toute gracieuse. Ce qui le distingue surtout des autres insectes, ce sont ses quatre ailes dont la conformation ne présente aucune analogie avec celle des organes de locomotion aérienne déjà connus : d'une légèreté et d'une transparence incomparables, imperceptibles à l'œil nu, ils se montrent, sous l'objectif 1 N. 4 H., semblables en tout à des

peignes mignons dentés des deux côtés à la fois, et dont les dents, d'une ténuité inouïe, seraient relativement fort espacées. Digne d'ailleurs du nom dont la science l'a gratifié, ce voluptueux Physapode vit toujours au sein des fleurs, et il lui arrive de se multiplier au point de les étouffer, elles et les plantes qui les virent naître. — Aurait-on jamais pu croire cela d'un animal aussi gentil? — Fiez-vous donc aux apparences!

La larve du Thrips, que l'on trouve très-fréquemment sur les fleurs du blé et du seigle, ressemble, à s'y méprendre, à l'insecte parfait ; seulement elle n'a pas d'ailes comme bien vous le pensez, les larves en étant toujours dépourvues. — Quand ensuite elle subit sa transformation dernière, ces organes de locomotion aérienne lui poussent comme par enchantement, et aussitôt, affolés par la joie, ces animalcules se mettent à voler de ci, de là, à l'étourdie, sans regarder devant eux, et comptent ainsi au nombre de ces indiscrets qui nous entrent dans les yeux, nous causent des douleurs cuisantes et nous les font donner au diable (les Thrips, pas les yeux), eux, leurs formes gracieuses et leurs ailes délicates ou non.

**Diptères**. — Puisque nous en sommes à parler des tâtonnements de la science quant au classement, nous ne ferions pas mal peut-être de nous arrêter un tantinet au Mélophage du mouton (*Melophagus ovinus*, Pl. 8, fig. 2), rangé parmi les Diptères et confiné dans la tribu des Coriacés. —Le mot *Diptère*, vous le savez

sans doute, vient du grec et signifie *deux ailes*, et vous supposez tout naturellement que cet insecte possède ces organes. — Ah! bien oui! — Il n'y a pas là plus d'ailes que sur la main, et ainsi, de par la science, les mélophages sont des animaux à deux ailes, n'en ayant pas du tout. — Tirez-vous de là si vous le pouvez; quant à moi, je jette ma langue aux chiens. — Seulement, si j'avais l'honneur et le bonheur d'être savant, je classerais l'animal parmi les *Aptères hexapodes*, parmi les ***Poux***, pour les appeler par leur nom, sans m'embarrasser du croisement des antennes, simple détail, et bien moins encore des épines nombreuses dont son corps est couvert et destinées à lui faciliter le parcours des vallées formées sur la peau du mouton par la forêt laineuse de cet innocent quadrupède. — Prenez l'objectif 0 N. 2 H., et dites-moi si l'insecte dont je parle ne se rapproche pas mille fois davantage du *Trichodecte* (espèce de Poux) que d'aucun des diptères passés, présents... et peut-être à venir.

**Hémiptères**. — Vous connaissez tous apparemment le Puceron du Rosier (*Aphis* ou *Aphys Rosæ*), cet Hémiptère verdâtre aussi insignifiant au physique qu'il semble l'être au moral, et se propageant au point d'envahir en peu de temps les tiges, les feuilles, les boutons mêmes de la reine charmante de l'empire de Flore (toujours le vieux style). — Observez l'animal au moyen de l'objectif 1 N. 4 H., et vous distinguerez nettement un ventre bien rondelet porté sur des pattes

longues et grêles, des antennes s'écartant horizontalement, de gros yeux bêtes, des ailes légères très-diaphanes (quand il en a), et, vers l'extrémité de l'abdomen, des espèces de tuyaux de poêle au nombre de deux, dont la destination est assez curieuse pour valoir une mention.

Ces tuyaux laissent incessamment suinter une liqueur douce et sucrée destinée, paraît-il, à l'alimentation des jeunes pucerons, mais dont mesdames les fourmis sont également fort friandes; aussi les voit-on sans cesse se promenant sur le dos de ces hémiptères, les foulant aux pieds et fourrant le nez à tout bout de champ dans chacun de ces appendices, afin d'y puiser le divin nectar dont elles semblent se régaler avec volupté.— Prévoyantes comme elles le sont d'ailleurs, loin de chercher à nuire à ces petites bêtes, elles les protégent, écartent les ennemis disposés à les manger, et, au besoin, vont même jusqu'à les nourrir, certaines de toujours trouver en elles d'excellentes vaches à lait.

Passe encore de se prêter aux fantaisies gastronomiques des fourmis! mais ce que je ne puis pardonner à ces stupides pucerons, c'est, quand les travailleuses ne sont pas là pour les défendre, de se laisser croquer à belles dents par leur ennemi le plus cruel, l'*Hemerobius perla,* un névroptère des plus gloutons, capable d'en avaler vingt par heure, et de les voir tranquilles comme Baptiste, au moment même où le carnage se fait à leurs côtés. — Sont-ils donc absurdes, ces animaux-là! à quoi bon avoir des ailes pour ne pas s'en servir et ne pas fuir à l'heure du danger?

Cependant ne vous hâtez pas de condamner l'animal sur ma déposition première; celui-ci, ne vous y trompez pas, est bien le névroptère le plus charmant qui se puisse imaginer; d'une dimension d'environ un centimètre, son corps svelte et élégant revêt des tons brillants, teintés d'or et de vert émeraude, et, avec ses yeux de feu et ses quatre grandes ailes transparentes pareilles à des gazes légères fort curieuses à observer de près (obj. 1 N. 4 H.), il vient nous séduire par sa grâce non pareille. Ne supposez donc pas qu'il soit lui-même et sous cette forme exquise, l'auteur de tous ces méfaits; loin de là, à l'état d'insecte parfait, ses mœurs sont des plus bénignes; seulement, il est bien forcé de déposer ses œufs quelque part et, pour une raison facile à deviner, il les confie aux végétaux hantés par les pucerons. Puis, un beau jour, ces œufs venant à donner naissance à des larves agiles, ce sont celles-ci qui, courant de gauche et de droite, batifolant, se bousculant, livrent aux pucerons un combat acharné. Armées vers la tête de deux glaives tranchants, elles s'en servent pour saisir leurs victimes et, en un clin d'œil, sans trop endommager la peau, elles ont bientôt fait d'avaler tout l'intérieur de la bête. Celle-ci, en apparence, demeure intacte, mais, hélas! semblable à l'œuf vidé d'une poule, toute vie l'a dès ce moment abandonnée.

Ce qu'il y a surtout de phénoménal chez les pucerons, c'est le mode de génération, découvert vers le milieu du XVIII^e^ siècle, vérifié seulement en 1825, et dont il ne paraît pas y avoir un autre exemple dans toute l'animalité.

Vers la fin de l'automne, les femelles ailées, destinées, comme tous les pucerons d'ailleurs, à mourir quand vient la bise, pondent des œufs devant éclore au printemps et donner naissance à des larves. — Celles-ci grandissent et engendrent bientôt des petits. — Jusqu'ici, me direz-vous, il n'y a rien de surprenant ni d'anomal; toute la nombreuse famille des Hémiptères est soumise aux mêmes lois. — L'observation est on ne peut plus juste; mais attendez, voici où commence le mystère.

Chacun de ces petits, sans aucune accointance, peut, si c'est une femelle, donner le jour à 15 ou 20 autres sujets et, parmi ceux-ci, toutes les demoiselles ont, à leur tour et de prime-saut, la faculté d'en procréer un pareil nombre, et ainsi de suite jusque neuf et même onze générations successives, appelées *spontanées* par la science. — Si vous doutez, faites l'expérience ; prenez un petit puceron aussitôt qu'il ouvre les yeux à la lumière, isolez-le, nourrissez-le, et vous n'attendrez pas longtemps avant de voir ces naissances aussi inexpliquées qu'elles sont inexplicables. — Continuez l'observation, isolez encore un des nouveaux venus, donnez-lui à manger, et le même phénomène se produira. — Êtes-vous impatient, ou n'avez-vous pas de temps à perdre à cette étude? prenez la première femelle vous tombant sous la main, pressez-lui délicatement le ventre, et vous en verrez sortir tout un chapelet de pucerons de plus en plus petits. Si, ensuite, vous vous emparez d'une demoiselle de ceux-ci, le même miracle viendra se manifester. — Après cela,

si vous n'êtes pas convaincu, je vous déclare cent fois plus incrédule que saint Thomas de biblique mémoire, et je n'y puis absolument rien.

Ceci me fait souvenir d'un jouet, dont, enfant, (il y a bien longtemps de cela !) j'étais émerveillé. — C'était une jolie petite pomme de bois, peinte avec un art infini; je l'ouvrais et trouvais une autre pomme ; dans celle-ci, il y en avait une troisième, puis une quatrième, et cela continuait ainsi jusqu'à m'en donner huit ou dix, je ne sais plus au juste. — Les pucerons, voyez-vous, sont absolument comme cela : les premiers-nés renferment déjà les seconds ; ceux-ci, les troisièmes, etc., etc. Et vous figurez-vous bien à quel chiffre peut s'élever ainsi la progéniture d'un seul puceron ? — Le calcul est facile à établir : supposez en effet qu'à chacune des générations, il y ait seulement dix femelles sur les vingt petits; à raison de onze générations, cela nous donne ni plus ni moins de cent milliards ! ! ! Hein ! qu'en dites-vous (1) ?

(1) L'Amérique a doté récemment la vieille Europe d'une espèce de puceron dont le mode de reproduction paraît se rapprocher beaucoup de celui de l'insecte dont je parle en ce moment. La science a nommé ce nouveau venu le *Phylloxera vastatrix* parce que, s'attaquant de préférence aux racines des vignes, il ne tarde pas à les envahir toutes, à les endommager, à les gâter et à amener en fin de compte la mort des ceps précieux auxquels nous devons cet excellent vin *fait pour réjouir le cœur de l'homme*.

Une partie de la France viticole est aujourd'hui infestée de cet intrus; en vain les remèdes les plus héroïques ont-ils été essayés ; pour s'en débarrasser, on a été jusqu'à noyer les vignobles, mais sans résultat positif, je pense. L'*Année scientifique* de Figuier pour 1872, page 383, la *Revue des Deux-Mondes* du 1^er^ novembre 1873, *les Mondes* de l'abbé Moigno, etc., donnent sur cet insecte des renseignements fort intéressants; mais, s'il faut en croire les publications les plus récentes, le der-

Et, en fait de phénomènes, nous ne sommes pas au bout; on dirait vraiment que le Divin Maître a voulu compenser l'insignifiance extérieure de ces animalcules, par une foule de prodiges de nature à commander l'attention. — Le croirait-on? les pucerons émigrent; oui, au dire de la science, les vents, les courants d'air les transportent à travers les espaces, et on les voit tout à coup apparaître dans des localités où, jusque-là, ils étaient parfaitement inconnus. C'est ainsi qu'en 1829 arriva pour la première fois en Belgique le puceron du pommier (*Myzoxylus mali*) dont nous nous serions fort bien passés; c'est ainsi encore qu'en 1834, alors que le choléra asiatique fit chez nous une de ses terribles

nier mot n'est pas encore dit à ce sujet. Quoi qu'il en soit, l'animal est fort insignifiant par lui-même ; j'en ai là deux exemplaires sous les yeux (obj. 5 N. 7 H.) ; la taille varie entre un quart et un demi-millimètre, la femelle étant la plus grande; le corps, d'une teinte brune, affecte la forme d'un œuf allongé ; puis se montrent les organes buccaux abrités par les lèvres et terminés par un long bec acéré, tenu collé au repos contre le corselet; puis encore deux gros yeux écartés, deux antennes à quatre articles, six pattes armées d'un gentil petit onglet et ornées de poils clair-semés, l'abdomen étant d'ailleurs divisé en plusieurs segments. En somme, c'est à peu près tout, car si parfois l'animal a deux ailes comme son congénère, par contre, les appendices en tuyaux de poêle lui font absolument défaut.

A tout prendre, ce brigand hypocrite n'a rien qui doive attirer l'attention ; mais il n'est pas moins redoutable, car, s'il se propage réellement à la façon de notre puceron, je laisse à imaginer les maux dont il peut être la cause, inconsciente je le veux bien, mais que nous ne devons pas moins déplorer. Aussi, le gouvernement français propose-t-il une récompense de 300,000 francs à celui qui trouvera un remède efficace pour détruire l'animal sans nuire à la vigne. Ce remède, un député assure l'avoir découvert. En attendant, Figuier, dans son *Année scientifique* pour 1876 (p. 365) entonne sans hésiter le *De Profundis* de la vigne. Et puis, voici venir un nouvel ennemi de ces ceps précieux, un acarien, le *Phytoptus vitis*. — Où donc tout ceci, bon Dieu ! va-t-il s'arrêter ?

apparitions, une armée formidable de pucerons, d'une espèce déjà connue celle-ci (*Aphis persicæ* ou *du pêcher*), vint s'abattre sur nos riches contrées des Flandres, armée tellement nombreuse que, pendant le vol, l'air en était obscurci et, qu'au repos, les façades des habitations en étaient littéralement couvertes. Nos braves Flamands ne pouvaient plus sortir sans porter des lunettes et sans se voiler la face, pour se mettre à l'abri de leur intolérable chatouillement. — Que les vents aient ainsi transporté au loin ces pucerons, je le veux bien ; mais comment ces quantités prodigieuses d'Hémiptères se trouvaient-elles réunies et accumulées en un même endroit, de telle sorte que l'aquilon pût les rassembler et les voiturer ensemble? — Ce côté du mystère ne m'est pas expliqué le moins du monde.

Si tous ces pucerons sont insignifiants par la forme, il n'en est pas de même d'un de leurs congénères, découvert en 1852 seulement, par le révérend M. Thornton, et dont à ma connaissance, jamais un auteur français n'a fait mention. Les Anglais l'ont nommé *Leaf-insect* ou *Maple-Aphis* (puceron de l'érable à sucre). — La taille de cet animalcule atteint tout au plus un demi-millimètre; vu au microscope (3 N.) il semble entièrement couvert d'une carapace de tortue, et sous ce rapport, la figure donnée par l'anglais Hogg est, à son grand regret, extrêmement défectueuse. — Ce n'est pas tout; le corps entier, de la tête à la queue, est bordé d'appendices ou de lobes ayant l'apparence de ces écrans à la main en feuilles de palmier, que l'on trouve aujourd'hui dans tous les

magasins de chinoiseries. Puis les quatre pattes de devant portent en dehors des moitiés de ces mêmes écrans, tandis que, sur les deux dernières, ils sont remplacés par des poils d'une grande ténuité, toutes six d'ailleurs étant terminées par un onglet.

Ces pucerons-ci ne me semblent pas aussi stupides que leurs congénères ; ils ont un air plus déluré et ne portent pas d'ailleurs à l'abdomen ces tuyaux de poêle, ces pis dont les fourmis savent si bien faire usage. — Mais à quoi peuvent donc bien servir les appendices si élégants dont je viens de parler? — Je n'en sais absolument rien, ni vous non plus, soit dit sans vous offenser.

**Névroptères.** — Voici encore des insectes dont la destinée est assurément bien bizarre : je veux parler des *Éphémères* (Pl. 8, fig. 3). Généralement ces petites créatures naissent le soir pour mourir le lendemain, d'où leur nom dérivé du grec et signifiant *un jour*. Cependant n'allez pas vous imaginer que leur existence soit aussi passagère qu'elle en a l'air. A l'état d'insectes parfaits, sans doute il en est ainsi ; mais auparavant, quand ils sont encore dans les langes de l'enfance, ces ingénieux moutards, prévoyant les dangers, les labeurs d'une vie en plein air, exposés, comme ils doivent l'être, à tous les ennemis de la terre, de l'air et de l'onde (des ennemis, on en rencontre partout, vous savez), ils prolongent leur premier âge autant que faire se peut et se cramponnent à l'état de larve pendant deux, trois et même quatre ans. Un beau jour cependant, il faut bien remplir sa mission

dans cette vie et songer à laisser des descendants après soi. Alors, bon gré mal gré, ils se préparent pour le sacrifice, revêtent leurs plus beaux atours, ornent leur tête d'antennes composées de trois divisions, ouvrent de gros yeux, prennent un abdomen formé de dix segments et terminé par trois filets caudaux les plus charmants du monde, et divisés en une infinité d'articles enrichis d'épines mignonnes; puis ils se munissent de six pattes dont hélas! ils n'ont guère le temps de se servir, et enfin, se fiant à quatre ailes assez inégales, ils s'élèvent dans l'empyrée pour y chercher une diaphane compagne, l'aimer, le lui dire, et expirer aussitôt après. Chez ces insectes-ci, les infidélités ne sont guère à craindre; ne le pensez-vous pas? (Obj. 1 N. 4 H.)

Et la nature a sagement agi en limitant ainsi l'existence de ces animalcules, car leur coquetterie n'a pas d'égale. A peine, en effet, ont-ils revêtu le vêtement somptueux dont je viens de parler, qu'ils cherchent à s'en procurer un nouveau dont l'extrême fraîcheur, suivant toute probabilité, est de nature à leur donner une entière satisfaction. A ce moment suprême, les habiles observateurs peuvent découvrir nos ravissantes éphémères accrochées au premier objet venu et s'y déshabillant des pieds à la tête. Tour à tour, du sein de l'ancien vêtement désormais dédaigné, apparaissent en effet les divers organes complétement vêtus de neuf, et cependant la ressemblance entre les deux parures est telle que les intéressées seules, je pense, peuvent se rendre compte des différences, et

que nous autres, pauvres profanes, même avec le secours de l'objectif 1 N. 4 H., nous croyons retrouver l'insecte lui-même dans sa simple dépouille. Les névroptères sont parfois si abondants, que me trouvant un jour de grand matin, dans la belle saison, près de la roche à Bayard, à Dinant, je vis la terre toute couverte d'un blanc linceuil pareil à celui de la neige. C'étaient tous cadavres d'éphémères, et je laisse à juger du nombre de milliards que l'on pouvait y compter.

C'est de la même façon que l'on peut examiner une foule de diminutifs des grands insectes dont nous avons analysé successivement les divers organes extérieurs. Pour moi, je dois m'abstenir de vous en entretenir davantage. — Descendant donc les degrés de l'échelle des êtres animés, je vais demander au microscope de nous en faire voir de plus infimes, sauf à la remonter quelque peu, si j'en rencontre sur mon chemin qui soient dignes d'attirer votre attention, dignes surtout de mériter votre intérêt.

## VII ter

### LES INSECTES

### 3e section

### *Les aptères.*

**Les Chélifères.** — Avant tout, aujourd'hui, permettez-moi de vous narrer ma plus récente découverte; elle m'est venue juste à point, comme marée en carême. — A l'exemple du célèbre Tobie, l'oncle origi-

nal de Tristram Shandy, ce conteur humoriste commençant toujours une foule d'histoires sans jamais les finir, je venais d'enfourcher mon dada; paisiblement assis devant ma table de travail, le précieux microscope sous les yeux, je cherchais dans mes collections un animalcule digne de vous être présenté, lorsque, tout à coup et sans m'y attendre le moins du monde, j'aperçois sous l'objectif 4 H... *horresco referens!...* un monstre formidable dont la vue seule m'aurait fait dresser les cheveux sur la tête... si la chose eût été possible! — Au premier moment, à l'imitation du flot du grand Racine, je recule épouvanté; mais bientôt, revenu d'une frayeur puérile, je me risque à regarder à l'œil nu, et, voyez un peu, c'est à grand'peine si je parviens à distinguer par-dessus la préparation, où certes il n'avait que faire, un petit morveux d'insecte, n'ayant pas plus de deux millimètres de long et venu là je ne sais comme! — Assurément, il n'y avait pas de quoi s'effrayer; aussi, tout honteux de ma pusillanimité, je résolus de prendre une revanche éclatante et je dis à part moi : — Ah! tu m'as fait peur, maudite petite bête! c'est bien! mais tu vas me payer ça, et, bon gré mal gré, tu iras dans la poêle à frire. — Sur ce propos féroce, sans faire de bruit, muni d'une lame de verre sur laquelle j'avais au préalable déposé traîtreusement une goutte de térébenthine de Venise, en vrai sournois je prends une mignonne petite pince, l'approche en tapinois du monstre, enserre celui-ci dans les bras flexibles de l'instrument et, sans vergogne, je plonge la victime dans cet océan empoisonné. — Le

malheureux! — il a beau se débattre, la mort le saisit dans ses serres cruelles (à ce jeu-là, voyez-vous, de même que le Gouverneur de l'immortel chef-d'œuvre de Rossini, on devient impitoyable), et bientôt, il est réduit à l'état de cadavre, emportant dans l'autre monde la consolation, si c'en est bien une, d'être parfaitement embaumé. — Quel horrible animal! — Examiné à l'aide du même objectif, on dirait voir un vilain scorpion sans queue, gratifié d'un gros ventre tout tacheté de noires rondelles, à l'instar de la peau du tigre, mais plus irrégulières, portant des mâchoires formidables faites en guise de tenailles dentées, et puis deux énormes et longues palpes simulant des pinces et ressemblant à celles des homards, ou mieux peut-être à la gueule du crocodile; puis encore huit pattes montrant à leur extrémité deux petits crochets et une ventouse bien mignonne semblable à une trompe. — Et ce qu'il y a surtout de remarquable, c'est l'intérieur des premières articulations de ces pattes, où l'on distingue une accumulation de trachées d'une délicatesse inouïe. — Frayeur à part, ma trouvaille était d'or.

Mais il ne suffisait pas d'avoir trouvé; pour me donner la licence d'en parler, il me fallait tout au moins pouvoir dénommer le monstre. Or, après bien des recherches et des tâtonnements, j'incline à penser qu'il doit être mis au rang des *Pinces*, des *Chélifères* de la famille des *Scorpionides*, et, si je ne me trompe, les savants ont dû lui donner le nom de *Pince acaroïde*. — D'aucuns parmi ces experts assurent que le gredin vit à la surface d'un sol humide, se cachant sous les

plantes herbacées ou sous les mousses, et parfois aussi sous l'écorce des arbres de nos forêts. — C'est bien possible ; je n'ai garde de contredire ces Messieurs ; mais, je dois l'avouer, j'ai bien plus de confiance en la parole d'autres savants qui l'ont surpris rongeant les livres des bibliothèques, comme aussi les précieuses collections d'histoire naturelle. Je m'explique ainsi, sans l'innocenter pourtant, sa présence au milieu des miennes. Cependant il me vient un scrupule : sa conformation est tellement formidable que je suis porté à attribuer à ce brigand l'intention de vivre un peu aux dépens des petites bestioles, inoffensives ou non, qui ont le malheur de se trouver sur son chemin. — Vous en dire davantage je ne le puis, par une excellente raison que vous devinerez sans peine ; je n'en sais pas un mot de plus.

Ici, je pressens une objection écrasante : — Comment ! me dira-t-on, vous avez assuré que les insectes ont toujours six pattes, jamais davantage, et voici que, sans compter les araignées qualifiées par vous de la sorte, vous rangez dans la même famille votre vilaine petite *pince* qui en a huit ! — Ah ! vous avez raison, le reproche est parfaitement fondé ; mais, croyez-le bien, il n'y a pas de ma faute ; le savant et à jamais regretté Lacordaire m'a fait émettre la première proposition ; le baron Walckenaer, de l'Institut de France, et l'illustre Paul Gervais, professeur à la faculté des sciences de Montpellier, me l'ont fait abandonner en rangeant tous ces animalcules, et une foule d'autres encore comptant bien plus de six pattes, parmi les

insectes aptères ou sans ailes, à preuve qu'ils ont, de concert, publié sur ce sujet ni plus ni moins de quatre gros volumes in-octavo. Or, on ne peut exiger que j'en sache davantage, et si ces messieurs ne sont pas d'accord, c'est leur affaire et non la mienne. — Après cela, pourquoi s'inquiéter de cette divergence d'opinion ? — Classées ou non parmi les insectes, ces bestioles, ayant toutes reçu une seconde qualification admise sans distinction de parti, il suffit de s'en tenir à cette dernière pour ne jamais courir le risque de s'égarer. — Qu'importe, en effet, si les scorpionides, les acarides, les myriapodes, les araignées, etc., sont ou non des insectes ! pouvons-nous jamais nous y tromper !

**Les Acarides.** — Descendons de quelques degrés encore, cette échelle des êtres animés : voici les *Acarides* déjà nommées. — Si vous ignorez l'origine de cette appellation, en vrai pédant je vais vous la dire : le mot vient du grec ; il signifie *insécable*, les animalcules auxquels on l'a appliqué étant si petits, si petits, que le tranchant le plus effilé ne peut guère réussir à les diviser. Vous comprenez, n'est-il pas vrai ?

Le corps de ces Acarides est généralement globuleux, et ces avortons d'insectes ont tous huit pattes quand ils sont adultes et seulement six avant de l'être. — Les espèces, presque toutes parasites, sont infiniment nombreuses et on les a classées en sept grandes divisions comprenant les *Bdelles,* les *Trombidies,* les *Hydrachnes,* les *Gamases,* les *Ixodes,* les *Tyroglyphes*

et les *Oribates,* appellations bien trouvées assurément pour faire venir l'eau à la bouche. — Si vous y consentez, nous allons examiner successivement un ou plusieurs sujets de chacun de ces membres de la même famille.

**Les Bdelles.** — Les *Bdelles,* dont la taille en général dépasse à peine un millimètre et demi, ont le corps globuleux de même que leurs congénères ; la couleur en est rouge ou orangée, et les mandibules de l'animal affectent la forme de pinces ; il a huit pattes et vit dans les prés où, par une excellente raison, vous n'avez jamais pu parvenir à l'apercevoir avec le seul secours de vos yeux. — N'ayant rien de particulier à vous en dire, je me contente de recommander pour l'observation, l'objectif 1 N. 4 H. — Passons.

**Les Trombidies.** — Quant aux *Trombidies,* je suis à même de parler savamment d'une variété nouvelle découverte il y a peu d'années par mon brave ami Bourgogne père, l'habile préparateur de Paris, et baptisée par lui du nom de *Cheyletus des Pelleteries.* — Cet animalcule n'a pas plus d'un demi-millimètre de diamètre et il est très-difficile de le distinguer à l'œil nu ; mais, vu au microscope, son aspect est des plus formidables ; la bouche en suçoir ressemble à une pince à décoiffer les bouteilles de champagne ; la tête est armée de deux énormes mâchoires divergentes terminées par trois crochets, le premier denté comme un peigne fin, le second pareil à un démêloir, et le troisième tout uni ; — et une particularité digne de

remarque, c'est que les deux premiers de ces crochets ressemblent, à s'y méprendre, mais en petit, à l'extrémité des tarses des araignées fileuses. — Le cou de la bestiole est relativement colossal, et son abdomen, de forme ronde, est entièrement zoné avec une délicatesse à nulle autre pareille. — Quant aux pattes, au nombre de huit, elles sont curieusement striées dans le sens de la largeur et terminées par des onglets les plus mignons du monde. Si vous êtes curieux de voir l'animal dans son ensemble, prenez l'objectif 1 N. 4 H. ; mais si, mieux avisé, vous voulez distinguer ces stries, ces peignes et ces onglets, il faut absolument recourir à l'objectif 5 N. 7 H.

Quelle peut donc être la destinée de cet animalcule sur cette terre? — Le brave père Bourgogne, dont la patience irait chercher une aiguille au milieu d'une botte de foin, l'a découvert un beau jour dans les pénombres d'une fourrure, où le brigand se livrait en toute sécurité à ses déprédations sauvages, et le savant Paul Gervais a surpris plusieurs de ses congénères parmi les livres et les collections. — Mais est-ce là tout? — Je ne le crois pas, car le gaillard me semble de taille à s'attaquer à une foule de bestioles moins âpres que lui à la curée. — Quoi qu'il en soit, d'après les observations positives de mon vieil ami, je signale le sujet à l'animadversion de toutes les dames économes, ayant à cœur, par égard pour la bourse des pauvres maris, de tenir leurs riches fourrures en parfait état de conservation.

Voici un autre Trombidie bien digne d'attirer l'atten-

tion ; la science l'a affublé du nom relativement grotesque (la taille de l'animal ne dépassant pas un demi-millimètre) de *Tetranychus telarium* (Pl. 8, fig. 4.) ; la couleur en est jaunâtre, et deux taches très-foncées ornent son abdomen ; une particularité le distingue entre tous : je veux parler de ses pattes de devant, du double plus longues que les autres, et pliées en deux par le milieu, absolument comme si elles étaient cassées. L'objectif 5 N. 7 H. laisse très-bien analyser ces singuliers organes de locomotion poilus et terminés par de charmants petits crochets.

La vie de cet être infime est du reste parfaitement connue ; il la passe à étouffer les plantes privées d'air, et, pour arriver à ses fins, il couvre celles-ci de fils parallèles destinés à obstruer les stomates, les organes de la respiration des végétaux, et il parvient ainsi à les suffoquer, alors que déjà ils n'ont pas suffisamment de quoi vivre à l'aise. — En voilà-t-il un plaisir ! Et je me demande quel avantage il peut en retirer ? — Qui sait cependant ? Le Divin Maître lui a peut-être confié le soin de nous instruire, de nous apprendre à ne jamais placer un végétal dans des lieux où l'air ne circule pas en toute liberté, où les rayons du soleil ne parviennent jamais à pénétrer. Que ce soit cette raison ou une autre, toujours est-il que, s'il vous prenait fantaisie de cultiver dans une cour haut emmuraillée, des œillets par exemple, vous ne tarderiez pas à voir les feuilles s'enrouler, jaunir, se dessécher et finalement tomber, envahies des pieds à la tête par ces Tetranychus dont vous pouvez aisément connaître la structure

générale en utilisant l'objectif 1 N. 4 H., et analyser les détails en prenant le n° 5 N. 7 H.

**Les Hydrachnes**. — Arrivons aux Hydrachnes : voici celle gratifiée par la science du nom d'*Hydrachna* ou *Diplodontus scapularis* (Pl. 8, fig. 5.) ; sa taille dépasse un peu celle des autres acarides, et la femelle, qui paraît porter les culottes (pardon, mesdames les Anglaises !), atteint bien 3 1/2 millimètres. — A la voir à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H., on dirait un hanneton au corselet noir parsemé de points rouges, et dont les simulacres d'élytres, séparés par une bande noire également, ont tout l'éclat de la couleur écarlate. — Ses pattes vont en grandissant par paires, les plus petites sises à l'avant, et toutes sont ornées de poils très-fins et fort longs les faisant ressembler à des plumes d'oie ; elles doivent sans doute être utilisées en guise de rames, car, comme le nom l'indique, ces animalcules vivent dans l'eau, de préférence dans les mares, en famille le plus souvent, courant ou voguant avec célérité et donnant la chasse aux autres petits insectes aquatiques dont ils se nourrissent plus volontiers que les malheureux Parisiens, condamnés il n'y a pas bien longtemps, à se remplir l'estomac de rats, de souris et de viande de cheval.

La femelle de cette hydrachne dépose ses œufs sur les végétaux lisses (la science dit *glabres*) croissant dans l'élément liquide, et elle en fait une espèce de croûte qu'elle recouvre d'une matière muqueuse opaque ; plu-

sieurs femelles aidant, toute une feuille, et souvent la tige elle-même, en sont revêtues.

Le brillant mois de juin voit ces œufs donner naissance à des larves d'un rouge très-vif et qui, sans la couleur, seraient tout à fait imperceptibles à l'œil nu ; mais si vous prenez l'objectif 5 N. 7 H., vous reconnaîtrez un acare n'ayant pas plus de six pattes... il est si jeune encore!... dont chacune est terminée par deux énormes griffes; quant au corps, il est tout velu et montre une bouche en suçoir flanquée de deux palpes armées par la nature d'un crochet ravisseur. Ces êtres-là, voyez-vous, bien qu'à l'état de moutards, à l'imitation des pères et mères, sont d'affreux gredins, attaquant et dévorant tout ce qu'ils rencontrent sur leur passage.—Si un plus fort vient à les surprendre à son tour, ils se laissent tomber et font le mort à merveille, sachant, par expérience, sans avoir lu, j'imagine, la fable de l'Ours et des deux Chasseurs, que ce manége est souvent couronné de succès.—Cruels et hypocrites, voilà donc en deux mots la biographie de ces avortons appelés par le vulgaire *petites araignées d'eau*.

Une autre Hydrachne dont je ne puis me dispenser de parler, c'est celle à laquelle les savants ont donné le surnom de sanglante (*cruenta*) (Pl. 8, fig. 6.); sa taille atteint bien deux ou trois millimètres ; le corps, d'un rouge vineux, a la forme d'un œuf aminci à l'un des bouts, et l'on voit, pour tout appendice, deux palpes pointues et huit pattes longues et grêles terminées par deux tout petits onglets. — Soumis à un grossissement assez fort (5 N. 7 H.), l'épiderme de cet animalcule

mérite surtout d'attirer l'attention par sa ressemblance avec la peau de chagrin... vous savez bien... cette imitation industrielle de l'épiderme du Chien de mer, vulgairement appelé *Roussette* ?

Quand le capricieux mois de mai, dont messieurs les favoris d'Apollon vantent un peu trop les charmes, daigne faire éclore les fleurs sous nos pas, la femelle de cette Hydrachne n'a garde d'imiter sa congénère; mieux avisée, elle dépose ses œufs, non par-dessus, mais à l'intérieur des feuilles spongieuses des Naïadées, au milieu desquelles, pour atteindre son but, elle pratique un joli petit trou semblable à celui produit par une pointe d'aiguille. — Deux mois après, les bébés ouvrent les yeux à la lumière; aussitôt nés, ils sortent en foule de leur abri, et, en vrais parasites, ils s'accrochent au premier insecte amphibie venu; puis, sans en demander la permission, ils le chargent de les promener de temps à autre sous la voûte éthérée, à l'exemple de l'aventureuse Tortue de la Fable, se faisant voiturer dans les airs par ces deux canards complaisants et dévoués dont vous n'avez certes pas perdu le souvenir. — Seulement, moins orgueilleux que ce stupide reptile, ils n'ont garde de se faire passer pour les Rois des Acares, et, solidement attachés à leur automédon, ils ont bien soin de tenir bouche close jusqu'à ce qu'il plaise à celui-ci de rentrer dans le liquide élément.

Les victimes de prédilection de ces hydrachnes, sont les *Ranatra,* hémiptères des eaux stagnantes, d'un jaune brunâtre, très-voraces, ennemis acharnés, mal-

gré leur petitesse, des autres insectes dont ils sucent le sang au moyen d'un bec formé de trois articles. J'en ai trouvé de ces Acares qui étaient attachés aux pattes du *Ranatra linearis ;* ils n'avaient pas plus d'un quart de millimètre de long, et je me suis même permis d'en embaumer un pour ma collection; il est charmant, brille d'un beau rouge orangé et ne cesse pas de plaire, malgré une tête et des mandibules relativement formidables, car l'attention est surtout appelée sur l'abdomen que l'objectif 5 N. 7 H. fait voir absolument semblable à un réseau de dentelle, tandis qu'un objectif moindre le montre pointillé. — Cet animalcule est-il bien une hydrachne? ou ne serait-ce pas plutôt un *Leptus* de la classe des Trombidies? — Je ne suis pas assez savant pour en décider, mais je le tiens assurément pour un parasite aquatique de ce Ranatra, car je les ai saisis, l'un portant l'autre, au moment où le petit hémyptère sortait de la mare que je côtoyais. — Remercions l'Être suprême de nous avoir permis d'inventer le microscope, pour nous initier ainsi à ces merveilles de sa mystérieuse création.

**Les Gamases.** — S'il vous en souvient, immédiatement après les Hydrachnes dont j'ai raconté les exécrables forfaits, viennent, par ordre de mérite, se classer les Acarides, gratifiées par la science du nom fantastique de *Gamases*. — Voici, par exemple, un de ces animalcules connu de tout le monde, au dire des savants, ce dont j'ai d'excellentes raisons de douter, et qui est le parasite habituel des Coléoptères. — Les

experts, ne voulant jamais demeurer en reste quand il s'agit d'imaginer une appellation barbare, lui ont donné celle de *Gamasus Coleoptratorum*... (Pl. 8, fig. 7)..... Prononcez si vous pouvez! — D'autres, dont l'oreille est sans doute plus délicate et plus sensible à l'euphonie, l'ont nommé tout bonnement *Acarus Fucorum*. — Soit! c'est toujours autant de gagné!

Ce petit animal est surtout remarquable en ce que ses tarses ou extrémités des pieds, représentent en miniature ceux des grands diptères déjà connus. — Prenons l'objectif 5 N. 7 H., et nous serons émerveillés de l'analogie entre ces pattes mignonnes, absolument imperceptibles à l'œil nu, et celles de la vulgaire mouche domestique : les ongles, les ventouses placées entre les deux, les poils, tout y est; la seule différence est du petit au grand. — Et quand je dis *grand*, il s'agit de s'entendre; nous nageons ici en plein, au milieu d'appendices invisibles, ne l'oublions pas.

Le Gamase bordé (*Gamasus marginatus*), (Pl. 8, fig. 8) fier de l'organe locomoteur dont je parle en ce moment, est bien fait pour donner à réfléchir. — Il faut savoir qu'on l'a trouvé trônant sur la glande pinéale (partie du cerveau) d'un malheureux martyr décédé à l'hôpital; et je me demande ce que cet indiscret pouvait bien faire dans cette galère? — Ce n'est pas tout : on l'a découvert paisiblement niché dans la conjonctive de l'œil des vivants. — Oui : et même il fut un temps où, à Paris, une maîtresse femme, fort adroite apparemment, se faisait je ne sais combien de

mille livres de rentes, en exerçant la singulière profession d'*extracteuse* de ces parasites, qu'à l'aide d'une aiguille d'argent, elle parvenait à enlever de la membrane joignant le globe de l'œil aux paupières. — Attendez, nous ne sommes pas au bout : Le savant Cornelius Gemma, né à Louvain au XVI[e] siècle, et dont, à ma honte je l'avoue, jamais auparavant je n'avais ouï parler, rapporte qu'à l'autopsie, le crâne d'une pauvre femme fut trouvé tout rempli de ces mêmes Gamases. — Fi ! l'horreur ! — Et quelles fautes a donc dû commettre l'humanité pour être punie à ce point ?

Dieu, dans sa clémence, nous préserve à jamais d'un autre Gamase surnommé le *Dermanysse de Bory !* — Bien que cet avorton d'acare, dont la taille atteint à peine un demi-millimètre, affecte au microscope (obj. 5 N. 7 H.) les formes les plus bénignes, il n'en est pas moins des plus redoutables. — A l'analyse sans doute, il n'y a rien chez lui de bien particulier : corps ovoïde de couleur brune entièrement garni de poils à son pourtour, huit pattes armées chacune de deux petits crochets, bec en forme de pince à champagne, et une tache d'un noir rougeâtre au milieu du dos. — Mais voici l'histoire épouvantable dont, j'aime encore à le croire, il est l'innocent héros. — Une jeune et jolie dame entre un jour chez un opticien, lui demandant une loupe assez forte pour permettre l'examen de tous petits animaux qui, disait-elle, sortaient en foule du corps d'une de ses amies. — L'opticien, frappé de la singularité de cette révélation et curieux comme une petite fille, questionne, interroge, et, de fil en

aiguille, finit par apprendre que cette amie n'est autre que la dame elle-même. — Aussitôt, un médecin est mandé, les bestioles sont exhibées, et le savant Bory, les ayant reconnues pour une nouvelle espèce de Dermanysse, s'empressa de leur donner son propre nom... comme de juste;... cet honneur lui revenait de droit. — Or, voici maintenant ce qui doit faire trembler : tous les remèdes furent impuissants à amener la guérison ; cette pauvre femme tourmentée de démangeaisons intolérables, bon gré mal gré cédait à la tentation de se gratter et, à l'instant même, l'on voyait s'échapper de la partie souffrante, une légion formidable de ces animalcules qui, aussitôt, se mettaient à voltiger de ci de là, dans tous les sens, et finirent bel et bien, les affreux hypocrites, par la conduire de vie à trépas, tout en lui laissant les apparences de la santé la plus florissante du monde. — Vous le voyez, il n'y a pas à plaisanter avec ces avortons, si méprisables qu'ils paraissent devoir être.

Je pensais en avoir fini des Gamases, mais, ayant rencontré dans mes collections le cadavre embaumé de celui d'entre eux nommé par la science l'*Argas persicus*, je ne pourrais me pardonner de ne pas vous en parler. — Figurez-vous une carapace de tortue toute granulée, atteignant bien quatre millimètres en longueur, et dont la partie antérieure, en guise de capuchon, cache parfaitement les mâchoires en suçoir ; puis huit pattes dont les six premières se portent en avant et les deux autres en arrière, et dont chacune est armée de deux jolis petits onglets. —

L'objectif 0 N. 2 H. suffit pour l'observation, mais le n° 3 N. n'est pas de trop pour faire apprécier les granulations de la carapace et la délicatesse des tarses.

Les voyageurs ont nommé cet animalcule la ***Punaise de Miana***, et ils le redoutent à l'égal de la peste. — Il y a bien de quoi, vraiment! — Un beau jour, à l'exemple du Pigeon de La Fontaine, la rage vous prend de parcourir le monde :

Qu'allez-vous faire?
Voulez-vous quitter votre frère?
L'absence est le plus grand des maux!

Rien n'y fait, et bientôt, traversant les monts et les vaux, vous arrivez... en Asie, par exemple... dans le beau pays de Perse, théâtre des exploits du grand Tamerlan, cet affreux massacreur d'hommes dont vous avez beaucoup trop ouï parler. Là, paisiblement assis devant les portes Caspiennes... qui ne sont pas des portes... vous admirez ce splendide paysage bordé de noirs rochers, et vous reconstituez en imagination les événements si tristement célèbres qui, à notre honte et mieux hélas! que la nature, ont illustré ces lieux enchanteurs. — Tout à coup, vous vous sentez piqué. — Prenez donc garde! c'est notre Argas. — Bast! pensez-vous, qu'est-ce qu'une piqûre... en voyage surtout! — On en voit bien d'autres, n'est-il pas vrai?— Aussi, après avoir nonchalamment frotté la partie endolorie, vous n'en avez nul souci... et bientôt vos souvenirs de renaître de plus belle, et l'histoire exécrable de ces prétendus héros que je voudrais savoir

livrés à tous les diables de l'enfer, de revivre dans votre mémoire d'étudiant. — Quelle imprudence est la vôtre! — Cette piqûre si méprisée est mortelle, *savez-vous!* oui, elle a la puissance de décomposer le sang, ni plus ni moins, et si l'on n'y prend attention, l'horrible camarde, dont *les rigueurs sont à nulle autre pareilles, se bouche les oreilles et laisse crier.* — Par bonheur, les savants ont trouvé le remède au mal. Pour obtenir la guérison, il suffit de se nourrir de sucre pendant quelques jours. Aussi suis-je assez porté à supposer que les petits polissons de l'endroit, cherchent à se faire piquer par pur amour pour la médication. — Seulement, il y a à cela une difficulté : l'Argas persicus n'aime pas le moins du monde les naturels du pays; il a soif du seul sang des étrangers; je voudrais bien savoir pourquoi, par exemple; mais c'est encore là un de ces mystères impénétrables à ajouter à tous ceux dont nous sommes environnés sur cette terre. — Le Divin Créateur n'a pas voulu nous confier tous ses secrets. — Chrétiens, résignons-nous.

**Les Ixodes.** — Le facies des *Ixodes* se rapproche beaucoup de celui des autres Acares; mais, en général, l'animal est un peu plus grand, sa taille dépassant bien parfois cinq millimètres. — A l'analyse microscopique (obj. 5 N. 7 H.), on remarque surtout ses palpes canaliculées et ses maxilles ou mâchoires armées de crochets, et l'on distingue parfaitement deux tout petits yeux placés près du bord abdominal du bouclier gastrique

dont la nature l'a gratifié. — Vous le savez sans doute, le ventre de ce brigand est doué de la singulière faculté de s'enfler outre mesure, jusqu'à atteindre même dix fois la taille normale. — Le vulgaire l'appelle *Tique* ou *Ricin*, et tout le monde, surtout Messeigneurs les disciples de Nemrod, connaissent plus ou moins la *Tique des Chiens* (Ixodes ricinus). Aussi n'ai-je pas la moindre envie de vous en parler, l'animalcule étant par trop vulgaire ; mais je ne crois pas pouvoir me dispenser d'appeler votre attention sur un autre Ixode tout autrement redoutable et nommé par la science *Ixodes americanus* ou *Nigua*, lequel, ayant choisi l'homme pour victime, est bien plus digne d'intérêt, dussions-nous le maudire à l'égal de nos plus cruels ennemis.

A l'exemple de l'Argas dont je viens de faire mention, et ressemblant d'ailleurs aux autres Ixodes, celui-ci porte également les trois premières paires de pattes en avant et la quatrième en arrière ; pendant l'été, sa demeure de prédilection est une forêt où il se tient caché sous les buissons et de préférence sous les feuilles mortes. — Malheur à l'imprudent venant se risquer à l'étourdie dans ces parages ! — Aussitôt qu'il y paraît, cet affreux animal accourt sournoisement vers lui, grimpe le long des chaussures, arrive à la peau nue, la mordille doucettement, y pratique à la sourdine un joli petit trou et, ceci fait, le brigand, sans crier gare, enfonce incontinent la tête et le corselet dans les chairs et s'abreuve à gogo du sang de la victime.

Malgré la prudente astuce de la bestiole, tôt ou tard le patient finit par s'apercevoir de la présence du tourmenteur, et le voyant en train de s'enfler à l'imitation de la grenouille de la Fable, il se met en devoir de lui déclarer la guerre. — Si la nature l'a doué d'une bonne dose de patience et s'il s'y prend à temps, une petite pince maniée avec dextérité peut lui donner raison de son ennemi et lui permettre de le retirer de son antre tout entier et parfaitement intact; mais si, dédaigneux d'un aussi chétif adversaire, il s'avise, dans son insouciance, de l'arracher avec brusquerie, l'insecte tenace se laisse couper en deux plutôt que de lâcher prise; la tête, le corselet, tout l'avant-train, demeurent dans la plaie et l'enveniment; puis, la gangrène se déclare, et l'infortuné patient paye souvent ainsi de la perte d'un membre ou tout au moins de celle d'une bonne partie de sa propre chair, le mépris que, dans son orgueil, il affectait pour un animalcule dont on ne saurait trop redouter les cruelles atteintes.

**Les Tyroglyphes.** — Parmi les *Tyroglyphes,* un des plus remarqués est sans contredit celui du fromage (*Tyroglyphussiro*), (Pl. 8, fig. 9) et cependant je n'en parlerai guère, attendu qu'il ressemble tellement au plus célèbre de tous dont j'ai surtout à vous entretenir, à l'illustre *Acarus de la gale,* que le grand Aristote et le savant Linné, si tant est qu'ils aient connu à la fois l'un et l'autre, les ont sans aucun doute constamment confondus. Il est vrai, ces gros bonnets de la science ne possédaient pas nos puissants microscopes, et ils

n'ont pu ainsi se rendre compte des différences; mais celles-ci sont tellement sensibles qu'en examinant les deux animalcules au moyen de l'objectif 5 N. 7 H., il est impossible de jamais s'y tromper. — L'Acarus du fromage a la forme d'un œuf allongé, ses huit pattes, assez maigres, dépassent toutes la carapace, et, à l'extrémité de son abdomen, il porte seulement deux poils. Or, quand nous aurons son heureux rival sous les yeux, il nous faudra bien avouer que celui-ci se présente sous tout un autre aspect.

Mais puisque m'y voici, il ne me semble pas hors de propos de chercher à rassurer quelque peu les amateurs de fromage. — Ayant vu au microscope solaire grouiller une myriade de ces bestioles ressemblant alors, d'un peu loin peut-être, à de gros vilains hannetons, ils se figurent volontiers qu'aucune parcelle de ce produit de nos laiteries n'en est dépourvue. Or, c'est là, voyez-vous, une erreur capitale, un préjugé fondé sur l'ignorance. — Le *Tyroglyphus siro* se rencontre généralement dans les seules vermoulures, et si l'on a bien soin d'enlever la croûte de cet aliment, en la coupant à une profondeur convenable, on peut manger en toute sécurité et dormir sur ses deux oreilles, car jamais alors aucun de ces affreux animaux ne se trouvera sous la dent. — Les marchands de fromage me sauront gré, je l'espère, de cette révélation.

**L'Acarus de la gale.** — Il me faut un certain courage pour venir ici parler de l'*Acarus de la gale,* et, si je n'en avais pris l'engagement, j'hésiterais à entre-

prendre cette tâche, car, je ne me le dissimule pas, la seule allusion faite à ce parasite, tenu pour immonde, inspire un dégoût profond. — Cependant, croyez-moi, en condamnant ainsi sans entendre, vous cédez à un préjugé. — L'animalcule n'a rien de répugnant en soi; il est d'une propreté, je pourrais même dire d'une gentillesse parfaite, et s'il est la cause d'une maladie épidermique fort vilaine à voir, j'en conviens, ce n'est pas sa faute à ce petit malheureux, mais bien plutôt la nôtre. — Ayez le courage de me lire et vous ne tarderez pas à partager cette opinion.

Et d'abord, voyons un peu, par curiosité, l'histoire de l'apparition ici-bas de cet avorton presque invisible sur lequel les savants et surtout les médecins ont écrit tant de volumes aujourd'hui dédaignés. — Aristote l'a-t-il connu? — Je ne puis trop en répondre; mais il est certain que si l'animal existait de son temps, ce respectable savant, je crois l'avoir déjà dit, l'a confondu avec le ciron du fromage. — Gardons-nous bien d'ailleurs d'en faire un reproche à la science de cette époque : malheureusement pour elle, le microscepe n'était pas inventé.

Après Aristote, pendant de longues années, on n'entendit plus parler de rien qui ressemblât à cet acare; mais au XII[e] siècle, un Arabe dont le nom est composé de plus de lettres que n'en renferme tout l'alphabet, le célèbre *Abou Merroan Abdel Maleck Ben Zoar* paraît en avoir fait mention. En effet, ce savant dont le nom ne finit jamais, dit quelque part : « Il y a une » chose connue sous le nom de *soab,* qui laboure le

» corps à l'extérieur ; elle existe dans la peau, et lorsque
» celle-ci s'écorche en quelque endroit, il en sort un
» animal extrêmement petit et qui échappe presque
» aux sens. »

On voit ici l'Acarus de la gale poindre à l'horizon ; il n'y a pas à en douter ce me semble.

Quatre siècles plus tard, le fier et présomptueux Scaliger, parlant d'un avorton d'animalcule appelé indifféremment *Garapara, Pedicello, Sciro, Brigans,* écrivait : « Sa forme est globuleuse ; il est si petit
» qu'on peut à peine l'apercevoir et que l'on doit dire
» de lui qu'il n'est pas composé d'atomes, mais qu'il est
» l'atome même d'Épicure. Il se loge sous l'épiderme,
» en sorte qu'il brûle par des sillons qu'il se creuse.
» Extrait avec une aiguille et placé sur l'ongle, il se
» met peu à peu en mouvement, surtout s'il est exposé
» aux rayons du soleil. Écrasé, en le pressant entre
» deux ongles, il fait entendre un bruit, et il en sort
» une matière aqueuse. »

Voici bien en chair et en os cet acare détesté ou je me trompe fort ; mais, en 1710, il n'y a plus d'hésitation possible ; l'Italien Cestoni le connaissait certainement, car il a dit avoir vu de petits *vers* (le mot est malheureux) dont la figure approchait de celle des tortues (à la bonne heure !) et qui étaient retirés des pustules des pauvres humains assez abandonnés du ciel pour se voir affligés d'une maladie de la peau. Toutefois, ses explications très-concluantes n'ont pas empêché un savant de venir nier en plein XIX^e^ siècle l'existence de cet animalcule, et même de promettre

une récompense de 300 francs à la personne qui parviendrait à lui en montrer, tant il se croyait sûr de son fait, tant il était convaincu que l'on avait affaire à un être fantastique, ou tout au plus au ciron du fromage !

Les perfectionnements apportés au microscope pendant ces dernières années ont permis de trancher le différend d'une manière victorieuse ; aujourd'hui il n'y a plus à le nier, cet avorton redouté a pris rang sans conteste parmi les êtres animés qui peuplent le globe.

Mais son droit de cité étant ainsi reconnu, il devenait urgent de lui donner un nom, car, de se contenter de l'appellation vulgaire, il n'y fallait pas seulement songer ; la science pouvait-elle à ce point abdiquer ses droits ? — Évidemment non ; une semblable concession l'eût déshonorée à tout jamais. — Aussi l'animal fut-il solennellement baptisé par elle du nom de *Sarcoptes scabiei,* et le savant De Geer en traça le portrait suivant : « C'est une mite arrondie, blanche, à courtes pattes » roussâtres, avec un très-long poil aux quatre posté- » rieures, et dont les quatre tarses antérieures sont en » tuyau terminé par un petit bouton. »

A vrai dire, ceci n'est pas un portrait ; tout au plus peut-on y voir un croquis, fort incomplet même, je vous assure. Voyons donc ce que le microscope sait nous révéler.

Et d'abord, il faut le savoir, pour l'observation de cet animalcule dont la taille dépasse à peine la pointe d'une aiguille, il est essentiel de le regarder, d'abord à

la manière opaque en utilisant un objectif moyen (3 N. tout au plus), et ensuite, par transparence, en ayant recours à l'objectif 5 N. 7 H.; sinon, l'on s'expose à confondre les deux faces. — Vu de cette façon, en premier lieu par-dessus, le sarcopte semble couvert d'une carapace de tortue, de forme presque ronde, curieusement zonée vers les bords et pointillée au milieu, laissant déborder à la partie supérieure l'extrémité de la bouche en forme de bec arrondi surmonté de quatre petits poils (ce sont ses moustaches à ce brigand), comme aussi celle des quatre pattes antérieures; puis, de chaque côté, juste au milieu, deux autres poils s'écartant à angle droit, et enfin, vers l'extrémité inférieure, huit poils encore dont quatre de dimension moyenne au centre et quatre fort longs sur les côtés. — Si, ensuite, on retourne le sujet, si on l'examine pardessous, l'on voit tout le ventre zoné et l'on distingue parfaitement alors les pattes antérieures composées de cinq articles dont le dernier, d'une petitesse extrême, est surmonté d'une espèce de trompe couronnée d'un bourrelet que j'estime être une ventouse (Pl. 8, fig. 10.) — Quant aux organes locomoteurs de derrière terminés par ces quatre longs poils dont je viens de parler, ce sont plutôt des avortons, les deux derniers surtout, car les articulations en sont à peine accusées.

Si vous êtes en mesure de vérifier l'exactitude de cette description, vous aurez, je l'espère, peu de chose à y reprendre. Il est vrai que, si elle l'emporte sur celle du savant De Geer, ce naturaliste éminent ne possédait pas les excellents objectifs perfectionnés par

les habiles constructeurs Nachet, Hartnack, Ross, Tolles, etc., dont j'ai la bonne fortune de pouvoir me servir.

La science enseigne que ces animalcules ont un seul sens, celui du toucher, et elle les déclare privés de la vue, de l'ouïe, du goût et de l'odorat, ni plus ni moins. — Elle n'y va pas de main morte comme vous voyez. — Mais n'y a-t-il pas un peu d'outrecuidance à le décider ainsi? — Quant à moi, j'ai des doutes sérieux; on ne leur voit pas d'organes visuels, il est vrai; mais, y avons-nous bien regardé? — sommes-nous sûrs de la suffisance de nos instruments pour pénétrer dans les arcanes d'un organisme dont l'imagination la plus féconde ne peut concevoir la ténuité? — Avant de nier d'une manière aussi absolue, je crois prudent d'attendre les enseignements de l'avenir; et, quant aux autres sens, nous l'avons vu, les organes de ceux-ci sont généralement incertains, même chez les insectes d'un ordre supérieur; pourquoi donc vouloir, sans preuves bien positives, en priver les uns plutôt que les autres? Avouons franchement notre ignorance et n'en parlons plus.

Si cependant la science avait raison, il y aurait encore à se demander comment il peut se faire que ces petits animaux ayant pour se guider le seul sens du toucher, abandonnent volontairement leur domaine, je veux dire la peau des patients, pour s'en aller à l'aventure à la recherche d'une autre victime dont rien ne leur révélerait la présence? — Si tout au moins nous leur accordions un appareil olfactif, les choses

pourraient s'expliquer; mais si nous le leur refusons, il faut admettre de toute nécessité que la maladie se propage par le seul contact direct et immédiat; or, cela n'est pas; il est avéré que les sarcoptes passent d'un corps à un autre sans que ceux-ci se touchent le moins du monde. J'en ai trouvé de nombreux exemples cités comme à plaisir dans des livres fort sérieux; les convenances me défendent seules d'en parler.

La question capitale qui, pendant des siècles, a divisé les savants, est celle de savoir si la gale est une maladie inhérente à la peau et pouvant engendrer ou attirer les sarcoptes, ou bien si ce sont les sarcoptes qui développent la maladie.— On ne peut se faire une idée des dits et des contredits échangés à ce sujet jusque dans ces derniers temps ; mais enfin, grâce au microscope, les savants et les médecins se sont mis d'accord, et tout le monde convient aujourd'hui que cette vilaine affection épidermique est engendrée par l'insecte. — En voyant le petit scélérat à l'œuvre, nous ne conserverons plus aucun doute à ce sujet.

Voici un brave garçon connaissant à peine de nom cette calamité de la nature humaine : un beau jour, il pose à l'étourdie la main nue sur un objet quelconque touché précédemment par un malade à sarcoptes; l'un de ces animalcules, fourvoyé dans ces parages, sentant cette bonne peau chaude, se hâte d'y grimper, il en recherche la partie la plus tendre, et, au moyen des pinces dont sa bouche est armée, il s'ouvre dans l'épiderme une issue assez grande pour laisser passer le corps tout entier; aussitôt enfoui, il creuse horizon-

talement une petite galerie, au fond de laquelle il se niche d'une manière sournoise et où la femelle dépose ses œufs. Ceux-ci, enfermés dans une petite vésicule ronde, repoussent un peu l'épiderme qui, par cela même, paraît présenter des proéminences blanches, et, si on les laisse faire, les œufs donnant naissance à d'autres sarcoptes, les petits creusent de nouvelles galeries, et de multiplications en multiplications, toute la surface est bientôt envahie.

Jusqu'ici cependant il n'y a pas grand mal, comme vous allez voir; mais, on le comprend sans peine, ces allées et venues, ces nombreuses entailles faites à la peau, ne passent pas inaperçues pour le patient ; le voici tourmenté de fortes démangeaisons; alors, s'il a l'imprudence de gratter un peu vivement, tant pis pour lui, les ongles déchirent l'épiderme, le sang, les sérosités affluent, des pustules se forment, puis viennent des croûtes; et l'animal, ne discontinuant pas ses abominables ravages, sa présence, en fin de compte, se révèle sous forme de plaies dont il est bon de parler le moins possible.

Mais si l'on a la constance de ne pas y porter la main, jamais, assure-t-on, aucune de ces horreurs n'apparaît. J'ai lu quelque part qu'un malade héroïque n'avait pas consenti à se laisser guérir, tant il éprouvait de jouissance à ce chatouillement, et qu'un autre, rebelle également à toute guérison, se contentait de porter des chemises de toile grossière dont la rudesse, en frôlant incessamment l'épiderme infesté de sarcoptes, lui donnait les sensations les plus agréables du

monde. — Qu'objecter à cela ? chacun est maître de sa peau et prend son plaisir où il le trouve. — Jamais ces malades-ci, dit-on encore, n'ont eu de plaies d'aucune sorte. — C'est bien possible ; mais, pour ne pas gratter quand ça chatouille, il faut avoir plus de résolution que le ciel ne m'en aurait départi, je présume, si j'avais eu la mauvaise fortune de loger chez moi ces agaçants petits animaux.

Les observations au microscope ayant ainsi permis de découvrir la cause de la gale, les médecins n'ont pas tardé à imaginer le remède, et, en tuant l'animal au moyen d'huile de pétrole, de certains onguents, d'ingénieuses fomentations de soufre, de potasse, etc., ils ont tué la maladie. — Mais c'est ici que l'esprit systématique a fait voir ce dont il est capable. — Pas n'est besoin de vous le dire, les opposants, forcés de se rendre à l'évidence, avaient accepté leur défaite en rechignant ; c'est dans la nature humaine ; il en sera toujours ainsi. — Voyez donc : pendant de longues années, sur la foi du célèbre Galien, on aura attribué la gale à l'humeur mélancolique (que peut bien être cette humeur-là ? bon Dieu !) ; on l'aura crue avec Avicenne produite par le sang ; on l'aura supposée due à une fermentation particulière (*particulière* est joli) ainsi que l'enseigne le savant Van Helmont, et voici tout à coup ce bel échafaudage renversé de fond en comble comme un château de cartes. — J'en conviens, il y a de quoi se désespérer ; on n'abandonne pas ainsi ses antiques croyances ; aussi, quelle ne fut pas la joie de ces opposants lorsqu'ils eurent constaté que des

malades, entièrement guéris suivant eux, eurent une rechute sans s'être exposés le moins du monde.—Vous le voyez donc bien, s'écrièrent aussitôt les grincheux, le mal vient du sang, des humeurs, etc., et c'est bien là ce qui attire les sarcoptes! — Non, messeigneurs, ne vous hâtez pas de chanter victoire ; quand le cas s'est présenté, la guérison qui paraissait complète parce que tous ces avortons étaient réellement morts, ne ne l'était pas en réalité. Avant de passer de vie à trépas, la femelle avait pondu des œufs au fond de ses galeries ; les remèdes ayant cessé, ces œufs avaient donné le jour à des bébés et ceux-ci, devenus grands garçons, avaient continué d'instinct leurs déprédations cuisantes. — Une guérison, si on la veut entière, exige donc une médication assez longue pour donner aux produits des ovaires le temps d'éclore, et pour arriver ainsi à tuer les petits aussitôt leur naissance. Cessée trop tôt, le but peut ne pas être atteint. — L'objection des mécontents n'a donc aucune valeur; ils en sont pour leurs frais d'opposition, et tout s'explique de la façon la plus naturelle du monde.

Et de ces espèces d'acares, on en découvre presque partout. Il n'y a pas bien longtemps, à Nordheim en Allemagne, les chevaux, atteints d'une inflammation intestinale jusque-là inconnue, mouraient comme des mouches. Les vétérinaires ne savaient plus à quel saint se vouer, quand l'un d'eux s'avisa d'examiner au microscope, l'avoine, la paille et le foin dont on les nourrissait, et découvrit dans ce dernier fourrage une immense quantité d'animalcules reconnus appartenir

au genre acare (*Acarus fœnarius*) dont le facies se rapproche beaucoup de celui de l'acare du fromage. Vous le voyez, la taille ne fait rien à l'affaire : voici des animaux superbes conduits de vie à trépas par des êtres presque invisibles à l'œil nu. Ne faisons donc pas fi des petits ; ils sont parfois plus redoutables qu'ils n'en ont l'air (1).

La *Cassonade*, ainsi nommée parce que le sucre brut était à l'origine importé en *caisses*, contient également des acares (*Acarus sacchari*), et cela en quantités tellement formidables qu'un observateur trop superficiel soutint un jour en pleine académie que cette cassonade n'était pas du sucre mais bien une agglomération d'acares sucrés. C'était pousser les choses un peu loin; mais, on ne peut le nier, il y a là des légions innombrables de ces bestioles; seulement elles n'y sont pas sur un lit de roses, croyez-le bien, car, à leurs côtés, grouillent des myriades d'une espèce de scarabées microscopiques qui en dévorent cent par heure. Ces deux genres d'animalcules vivent ici pêle-mêle et comme en famille, peu unie il est vrai, car l'une moitié est toujours en train de manger l'autre. C'est du joli!

Un savant, l'illustre Ferris Buggharis dont, à ma confusion encore, je n'avais non plus jamais ouï parler, assure qu'une seule livre de sucre de Cuba contient 250,000 de ces acares! A l'exemple des *Sarcoptes scabiei*, ceux-ci savent pénétrer sous l'épiderme de l'homme et y causer des démangeaisons intoléra-

(1) *Les Mondes*, par l'abbé Moigno. N° 12 du 17 juillet 1873, pag. 471.

bles. Les épiciers condamnés à manipuler ce sucre sont exposés à voir leur peau envahie par cet ennemi invisible, et la maladie dont ces avortons sont ainsi la cause inconsciente a même reçu des Américains une qualification spéciale; ils la nomment *Grocers's itch* (mal des épiciers), tandis que les Allemands la connaissent sous le nom de *Specieres Incken* (gale des épiciers.)

Par bonheur, il y a des remèdes au mal; ils consistent en lotions d'acide sulfurique ou d'acide phénique *dilués;* l'huile de pétrole donne un résultat analogue, comme aussi le phénol Bobœuf mélangé avec de l'huile, de manière à former une espèce de coldcream. Il n'y a donc pas à s'inquiéter (1).

**Les Simonea.** — Il n'est pas que vous ne connaissiez les *Tannes,* ces petites bulbes noires, vulgairement appelés boutons, se faisant jour d'ordinaire près des ailes du nez, sur les tempes ou à la naissance du menton, à l'époque surtout de l'adolescence et de la jeunesse, et d'où, en les pressant, on peut faire sortir des façons de vers, de couleur jaunâtre, rappelant en petit ces dangereux jouets connus il y a peu d'années sous le nom de serpents de Pharaon. — Combien souvent ne m'a-t-on pas demandé si c'étaient bien là des vers pour de bon! — D'aucuns même, victimes d'une illusion, prétendaient les avoir vus remuer. — Eh bien, non, ce ne sont pas des vers; il y a là tout simplement de la matière sébacée parfaitement inerte,

(1) *Moniteur belge de la Brasserie.* N° du 24 décembre 1871.

accumulée et figée vers les pores; ces boutons sont le résultat de l'abondance trop grande de cette matière, à un âge où la nature est en effervescence. Il y a même un moyen de les voir disparaître, dont l'efficacité est pour ainsi dire certaine; il consiste dans de fréquentes lotions d'eau froide, dont l'effet est de tenir ces pores bien libres et de permettre ainsi à cette espèce de graisse de s'écouler aisément. — Vous voyez donc bien!

Mais si la matière sébacée est dépourvue de vitalité malgré son apparence, elle recèle parfois un petit animal tout à fait invisible à l'œil nu et vivant à nos dépens. Les savants l'ont appelé tour à tour *Entozoon*, *Demodex*, *Simonea*, *Acarus folliculorum*, (Pl. 8, fig. 11) bien qu'il ne ressemble pas davantage à un acarus qu'un rat ne ressemble à une grenouille. — A quel animalcule pourrais-je bien le comparer? — Ah! oui! il a, ma foi, tout l'air d'une libellule microscopique dont on aurait enlevé les ailes et les extrémités des pattes; seulement il est si petit que, pour se rendre compte de sa structure, il faut utiliser l'obj. 5 N. 7. H. ou mieux encore peut-être le 9 H. De cette façon, il est facile de distinguer la tête, armée d'un suçoir placé entre deux petites palpes et surmonté d'un organe triangulaire formé de deux lames pointues dont j'ignore absolument l'usage; puis, un abdomen fort long et fort étroit; et enfin, ses organes les plus remarquables, les pattes ayant l'apparence de cônes arrondis dont l'angle le moins obtus est terminé par des façons de poils raides, disposés en cercle et très-difficiles à apercevoir.

Que pourrait-il donc bien faire là, ce morveux, au milieu de ce suif jaunâtre? — Ma foi, je n'en sais absolument rien, ni vous non plus j'imagine; mais certainement nous n'avons aucune bonne raison pour le maudire, puisque, avant 1842, époque à laquelle le savant Simon de Berlin le découvrit pour la première fois, jamais on n'en avait ouï parler, et l'on sait que les hommes, ces mêmes hommes toujours si glorieux et si fiers de pouvoir s'entre-tuer, se torturer *légalement* sur les champs de bataille, sans le plus souvent savoir pourquoi, sont tellement délicats que, loin du théâtre des carnages *officiels*, le moindre petit bobo les inquiète et leur met l'âme à l'envers. — Si donc ils ne se sont pas plaints, c'est qu'ils n'avaient aucune raison de se plaindre; n'est-ce pas clair comme le jour? — Toutefois, malgré son innocuité, j'ai tenu à vous montrer ce *Simonea*, ce *Demodex*, rangé parmi les acares, vivant à nos dépens depuis des siècles peut-être, et dont, il y a peu d'années encore, nul au monde n'avait soupçonné l'existence.

**Les Oribates.** — Des divers genres d'acarides, il nous reste à voir les *Oribates*. — Tout bien considéré cependant, je préfère ne pas m'appesantir sur ces avortons, n'ayant rien de particulier à vous en apprendre. En effet, les oribates sont tout simplement des animalcules au corps globuleux, semblable à celui des autres acares déjà nommés; caractérisés d'ailleurs par la dureté de leur enveloppe extérieure, ils ont une lèvre festonnée, deux palpes à cinq articles et deux mandi-

bules en forme de pinces dentelées (obj. 3, 5 N.); s'ils ont des yeux, je ne suis pas parvenu à les découvrir, et leurs pattes sont longues, grêles et un peu poilues. — La belle affaire vraiment! et quel intérêt peut-on prendre à ces menus détails? — Libre à eux de vivre dans les lieux arides, sur les mousses, les pierres ou les écorces; je ne m'en mêle en aucune façon. — N'ayant jamais été les héros d'aucune aventure, du moins à ma connaissance, que pourrai-je en définitive vous en conter, moi dont le thème, vous le savez de reste, est de faire apparaître les seuls animaux pouvant nous intéresser par leur instinct, leur intelligence, leur singularité, ou par les maux dont ils sont la cause volontaire ou involontaire? — Or, l'oribate ne m'étant signalé par la science ni en bien ni en mal, pour être conséquent, je dois bien l'abandonner à son heureux ou malheureux sort. — Qu'il s'en aille donc, bras dessus bras dessous si bon lui semble, avec les *Bdelles* dont j'ai à peine fait mention, nous n'avons à nous inquiéter ni de l'un ni des autres.

**Les Poux.** — Passons à l'examen d'un autre ordre de petits animaux. Voici venir les *Poux* (*Pediculi*), dont le nom seul, je le sais trop, inspire également un dégoût profond. Cependant, ne l'oublions pas, le microscope est sous nos yeux; or, grossi par l'objectif, l'animalcule est d'une propreté exquise, l'imagination ou le préjugé pouvant seuls lui prêter des défauts dont toujours il fut exempt. — S'il n'en était pas

ainsi, jamais je n'aurais eu l'audace de vous en entretenir.

Les Poux sont rangés par la science parmi les *Aptères hexapodes*, c'est-à-dire *sans ailes à six pattes*. — A la bonne heure! ce sont bien là de vrais insectes. —Les variétés en sont innombrables et, pour ma part, j'en connais plus de 200. — Et le croiriez-vous? l'homme, à lui tout seul, est exposé à devenir la victime de quatre espèces de Poux différents; oui : il y a celui de la tête, celui du corps, celui des malades et enfin le pou connu sous le nom de *Pediculus inguinalis* dont je ne veux pas donner une autre désignation, et pour cause.

Le pou de tête (Pl. 8, fig. 12) (*Pediculus capitis*), de couleur livide, vit sur les cheveux auxquels il se cramponne par les extrémités des pattes composées de quatre articles, d'un ongle et d'un crochet formant ensemble une belle et bonne petite pince d'une solidité à toute épreuve; sur la tête se pavanent deux antennes droites à cinq articles, derrière lesquelles on aperçoit deux tout petits yeux; un aiguillon, porté sous le ventre par ce sournois, lui permet de percer l'épiderme et, au moyen du suçoir dont sa bouche est armée, il réussit à humer la sueur, les sérosités de la victime. Son abdomen est divisé en six ou sept segments montrant, de chaque côté, de curieux stigmates; enfin, à ces organes de la respiration viennent aboutir, de l'intérieur, des trachées d'une délicatesse inouïe. Pour l'observation de la plupart de ces détails, l'objectif 1 N. 4 H. suffit amplement; seules, les trachées

exigent tout au moins l'obj. 3 N. — Mais voulez-vous avoir sous les yeux un spectacle merveilleux? prenez l'appareil de polarisation et l'obj. 1 N. — Attendez! cet appareil utilisé isolément ne suffit pas pour atteindre le but : il faut savoir en augmenter la puissance, chose la plus facile du monde comme vous allez voir.

L'analyseur et le polariseur formé d'un prisme de Nicol étant mis en place, avant de déposer la préparation sur la platine du microscope, vous choisissez un fragment de *mica* que vous disposez sur le polariseur dans l'un ou l'autre sens, en tâtonnant, et... le tour est fait. — Voyez maintenant ce pou si répugnant, et dites-moi s'il y a rien au monde de plus admirable?— Ne croirait-on pas que toutes les couleurs de l'arc-en-ciel se sont donné rendez-vous pour revêtir des teintes les plus brillantes cet avorton si dédaigné.

D'après le calcul d'un savant, deux femelles peuvent, en deux mois, produire 18,000 petits.—C'est effrayant, n'est-il pas vrai? — Par bonheur, on a trouvé le remède au mal : des lotions de graines infusées de staphysaigre, cette jolie plante herbacée et vénéneuse des îles de la Méditerranée, les tuent, assure-t-on, sans jamais y manquer; et ce n'est pas tout : on s'est avisé d'enduire d'une certaine huile la tête malade, et cette liqueur grasse, venant obstruer les ouvertures des stigmates, asphyxie bel et bien tous ces animalcules. — Nous n'avons donc plus à nous en inquiéter.

Après cela, on le sait, cette vermine se rencontre rarement chez les observateurs scrupuleux du précepte de Volney, poussant le soin de leur personne jusqu'à

envisager la malpropreté comme un vice, sinon comme un délit. Quant aux peuples de l'Orient, la plupart ne s'en soucient guère, et c'est même pour certains d'entre eux une occupation fort amusante que de faire la chasse à ces petits animaux. Je me souviens d'avoir lu dans un livre des plus sérieux, qu'au Brésil la mère noire d'une jeune et jolie fille avait refusé de la donner en mariage, alléguant qu'elle ne saurait plus comment passer le temps dans ses vieux jours, si elle n'avait plus son enfant à ses côtés pour... comment dirais-je?... pour se livrer au plaisir de la chasse dont je viens de parler. — En voilà-t-il de l'égoïsme? — Certes, ce ne sont pas nos mères blanches qui agiraient ainsi... bien au contraire.

Le pou du corps (*Pediculus vestimenti*) diffère du premier en ce qu'il n'est pas livide, mais en partie jaunâtre; sa tête est plus avancée, ses pattes plus grêles et ses antennes ont le deuxième article plus allongé. (Obj. 1 N. 4 H.)

Quant au pou des malades (*Pediculus tabescentium*), sa tête est arrondie, ses antennes allongées et les segments de l'abdomen plus serrés (obj. 1 N. 4 H.); il pullule sur le cou, le dos et la poitrine, et on peut lui reprocher jusqu'à des assassinats. — Ne riez pas! Plusieurs personnages célèbres en ont été les infortunées victimes; l'histoire cite entre autres Hérode, dit le Grand (pourquoi *le grand?* Serait-ce pour avoir, un jour, fait égorger à Bethléem tous les petits garçons âgés de moins de deux ans? — En ce cas, l'histoire eût bien dû ajouter à cet adjectif qualificatif le substantif

*criminel*); puis encore Sylla, le vainqueur de Mithridate, le rival heureux de Marius, le féroce dictateur de Rome, devenu si tristement célèbre par ses massacres de prisonniers et de citoyens, et surtout par son abdication, l'homme enfin auquel le peuple, à genoux devant le succès, décerna le titre d'*heureux;* puis toujours, Philippe II, roi d'Espagne, dont personne en Belgique n'ignore la vie, et qui fit équiper cette fameuse flotte, l'*invincible Armada*, dont, malgré son appellation orgueilleuse, la tempête et l'amiral Drake eurent si aisément raison; Platon, le divin Platon lui-même; Phérécide enfin, ce philosophe grec, le maître de Pythagore, l'auteur outrecuidant d'un traité sur la *Nature des dieux*... le pauvre homme! — Qui encore? Je ne sais; mais en voici suffisamment pour nous autoriser à vouer ces affreux animalcules à la damnation éternelle.

Et savez-vous comment s'y prennent ces gredins pour arriver à leurs fins détestables? — Voici ce que nous pouvons lire à ce sujet dans la vie de Sylla par Plutarque, le sérieux, l'austère Plutarque, dont la traduction d'Amyot a seule le pouvoir de tempérer la sévérité. « Il avoit une apostume dedans le corps, » laquelle par succession de temps vint à corrompre » sa chair, de sorte qu'elle se tourna toute en poulx, » tellement que combien qu'il y eust plusieurs per- » sonnes après à l'espouiller nuict et jour, ce n'estoit » encore rien de ce que l'on ostoit au prix de ce qui » revenoit, et n'y avoit vestement, linge, baing, lava- » toire, ny viande mesme qui ne fust incontinent rem-

» plie du flux de ceste ordure et villanie, tant il en
» sortoit. Il entroit plusieurs fois le jour dedans le
» baing pour se laver et nettoyer, mais tout cela ne
» servoit de rien, car la mutation de sa chair en ceste
» pourriture le gaignoit incontinent de vistesse. »

C'était bien la peine d'être surnommé l'*heureux* pour mourir d'une façon à ce point misérable ! — Ce que c'est pourtant que de nous ! — Mais aussi, pourquoi le grand Sylla n'avait-il pas inventé le microscope ? — S'il eût connu cet instrument, il eût remarqué que ces poux respirent par les stigmates dont j'ai parlé, et de là à boucher ces organes il y avait un pas à peine. — Je n'ai pas l'honneur d'être médecin, mais si ces horribles petites bêtes s'avisaient un jour de me déclarer la guerre, je ne m'en inquiéterais pas le moins du monde, je les couvrirais d'huile de la tête aux pieds et je pourrais ainsi leur dire triomphalement, à l'imitation de l'exécrable Lucrèce Borgia: *Messeigneurs, vous êtes tous empoisonnés !*

Le quatrième et dernier pou de l'homme, le *Pediculus inguinalis*, est le plus court de beaucoup; sa couleur, d'un gris pâle, revêt parfois des teintes d'un brun rougeâtre ; ses pattes sont robustes et fort longues, les deux premières terminées par un ongle allongé très-aigu, et les quatre autres armées de crochets formidables formant pinces avec un petit onglet. Derrière les antennes filiformes composées de cinq articles, on distingue deux tout petits yeux que l'objectif 1 N. 4 H. laisse très-bien apercevoir.

Des mauvais plaisants conseillent parfois aux inno-

cents tourmentés par cette vermine, d'humecter la partie atteinte d'une infusion de persil. Je ne m'explique pas la vertu de cette ombellifère appelée par la science *Apium petroselinum*, mais ses effets sont prodigieux; si le perfide conseil est suivi, en une seule nuit les poils de la poitrine, ceux des aisselles, de la barbe, des sourcils mêmes, sont envahis par des myriades de ces animalcules dont, par bonheur, l'onguent mercuriel a facilement raison. — Ces plaisants-là sont bien déplaisants ; n'êtes-vous pas de mon avis ?

L'homme n'est pas la seule proie de ces parasites ; les mammifères et les oiseaux ont chacun les leurs généralement connus sous le nom de ***Ricins*** et présentant entre eux des différences plus ou moins sensibles, ce qui n'empêche jamais cependant de les reconnaître du premier coup d'œil comme membres de la même famille. On remarque dans le nombre le *Trichodecte* des chèvres (Pl. 8, fig. 13), auquel je me suis avisé un jour, malgré l'autorité du savant Macquart, de comparer le Mélophage du mouton. Eh bien, là, franchement, j'en suis fier, et on le serait à moins ; ne voici-t-il pas, en effet, qu'en étudiant l'histoire de ces aptères hexapodes dont je vous fatigue trop longtemps peut-être, je lis à la page 310 du 3e volume de l'œuvre du baron de Walckenaer et de P. Gervais (*Histoire naturelle des insectes aptères*), que l'illustre Ehrenberg a rangé parmi les ***Poux,*** certain Mélophage parasite du Daman ou Agneau d'Israël, en donnant à cet avorton la qualification assez barbare, il faut en convenir, de *Leptophtirium!* — C'est égal ; le nom ne fait rien

à l'affaire; et je puis bien, ce me semble, m'enorgueillir un peu, quand je vois mes observations pratiques au microscope aboutir au même résultat que les recherches théoriques de la science la plus austère. Pardonnez-moi ce petit mouvement d'amour-propre ; je n'y reviendrai plus, je vous le promets.

**Les Puces.** — En pérorant sur les pattes des insectes, j'ai été amené, il vous en souvient peut-être, à parler des *Puces*, ces autres parasites, dont l'homme, tout comme les mammifères et les oiseaux, est la victime prédestinée. Mais alors, le moment n'était pas venu de vous entretenir, comme je le dois, de ces *aphaniptères* (privés d'ailes) dont l'étude au microscope présente cependant un intérêt considérable. — Sans doute, à première vue, tous ces petits animaux ont entre eux un air de famille des plus prononcés; mais un examen attentif y fait bientôt découvrir des différences notables de nature à nous empêcher de confondre les diverses espèces. — La science compte jusqu'à vingt-six de celles-ci, et, j'en suis convaincu, elle n'a pas dit son dernier mot; l'avenir nous réserve probablement bien des surprises encore.

Un objectif faible (1 N. 4 H.) suffit pour l'observation générale (Pl. 9, fig. 1, 2); mais si l'on désire se rendre compte de la structure intime des divers organes, des griffes terminant les pattes, des lames en forme d'épées dont la bouche de l'animalcule est armée et dont ce brigand sanguinaire sait se servir avec tant de traîtrise pour nous percer la peau, de la gaîne articulée qui, au

repos, abrite ces lames redoutables, des palpes, des antennes variant suivant les espèces ; si l'on est assez curieux ou assez patient pour chercher à découvrir de quelle admirable façon ces griffes et ces lames sont striées ou dentelées, il faut, de toute nécessité, examiner chaque organe isolément et utiliser l'objectif 5 N. 7 H. — Alors, mais alors seulement, on peut se dire expert en cette matière. Et ce n'est pas là, croyez-le bien, un médiocre avantage; jugez donc : voici une puce prise en flagrant délit, exerçant ses ravages sur un pauvre petit chien ; sollicité par le maître de cet animal, vous la placez sous l'objectif et, aussitôt, sans aucune hésitation, vous décidez *ex professo* qu'elle n'est pas ce qu'un vain peuple pense, mais bien une puce de chat s'étant bêtement fourvoyée sur un chien. — Ah! riez si bon vous semble, mais soyez-en certain, je suis mille fois plus heureux de pouvoir arriver à ces fins modestes que ne doivent l'être de leurs victoires sanglantes les conquérants les plus fameux. Moi, du moins, je ne fais aucun mal à mes semblables, tandis que ces grands messieurs... — Fi! l'horreur! n'en parlons pas... ; nous n'en penserons pas moins.

La puce la plus illustre, la plus redoutable est, grâce à Dieu, inconnue dans nos climats. La science l'a baptisée du nom pittoresque de *Pulex penetrans*, et le vulgaire, de l'appellation crapuleuse de *Puce chique*. — Infiniment plus petite que la nôtre, cette puce microscopique habite l'Amérique méridionale ; elle pullule au Brésil et au Mexique où les ignorants la confondent souvent avec l'*Ixodes americanus* ou

*Nigua* dont je vous ai raconté les odieuses déprédations. A l'imitation de ce brigand, c'est surtout à nous, pauvres humains, que s'attaque cet hypocrite animalcule dont les lames buccales, absolument invisibles à l'œil nu, sont tellement solides, aiguës et pénétrantes, qu'au moyen de ces armes dangereuses, il parvient sans peine à percer les chaussures les plus épaisses et à s'y frayer un passage pouvant le conduire tout droit à la peau des pieds. Arrivé là et s'y sentant sur son terrain, il recherche les orteils, et c'est sous les ongles, à l'entrée, qu'il va sournoisement se nicher sans en demander la permission, le traître! Aussitôt parvenu à ses fins, il creuse un petit canal et, si l'on n'y met ordre, une vésicule blanche, sphérique, destinée à recevoir les œufs, est bientôt formée à notre plus grand dam. — Gare alors à l'éclosion! Cet instant venu, les petits s'éparpillent dans la plaie, empoisonnent tout l'entourage, la gangrène se déclare, et le patient peut se tenir pour fort heureux s'il ne perd pas à la bataille un orteil ou même un pied tout entier. — Peste! il ne s'agit pas de rire de ces mirmidons-ci; il pourrait nous en cuire.

Les accidents dont ils sont les auteurs exécrés, ont créé dans l'Amérique centrale une bien drôle d'industrie. A peine le visiteur de ces lointains parages est-il débarqué, qu'une foule de gamins accourent l'assaillir, s'offrant à visiter ses pieds. — A quoi bon? me direz-vous.— Voici : armés d'une aiguille d'argent, grâce à leurs yeux excellents, ils parviennent à découvrir sans peine le point rouge par lequel la puce a pénétré dans

les chairs, et en s'y prenant avec adresse, ils réussissent presque toujours à extraire la vésicule bien intacte et l'animal pendant au bout. — Vous le voyez, il y a tout à gagner à les laisser agir.

Un voyageur ayant habité longtemps la république de Vénézuéla, me racontait naguère qu'inquiété, assourdi, par les histoires lamentables des forfaits reprochés à ces maudites petites puces, il s'était résigné à subir chaque soir la visite des gavroches de l'endroit. Fatigué à la longue de cette servitude quotidienne, il s'avisa un jour d'essayer de faire lui-même l'opération, et après peu de temps d'exercice, il y acquit une grande sûreté de main; son adresse à retirer les vésicules était même devenue proverbiale; or, voyez comme nous sommes faits! bientôt il y prit un tel plaisir, que si, par mésaventure, en rentrant le soir, il ne trouvait aucune trace de ces animalcules, il en était désolé au dernier point. Et rien de tout ceci ne doit nous surprendre ; dans ma jeunesse, je m'en souviens encore, si, à l'époque des tannes, il m'arrivait de ne pas en trouver, j'étais d'une humeur massacrante. — Faites un retour sur vous-mêmes, et je me trompe fort ou vous avez des équivalents à vous reprocher.

Que nous reste-t-il à voir encore parmi les insectes? — Tout, ou peu de chose. — Tout, si nous avons la prétention de connaître les innombrables variétés de chacune des grandes divisions déjà passées en revue; peu de chose, si nous nous contentons, comme toujours, de l'observation d'un ou de deux sujets par famille. De compte fait, nous n'avons plus ainsi à nous

occuper que des Podurelles, des Forbicines et des Myriapodes.

**Les Podures.** — La plus célèbre des Podurelles, le *Podura plumbea* (Pl. 8, fig. 14) est un vilain petit animal de deux millimètres de long, portant des antennes de quatre articles, six pattes velues, un abdomen composé de six anneaux enrichis de stigmates, et une espèce de crinière dressée toute raide, semblable à celle de certains poneys ardennais. Jusqu'ici il ne présente donc rien de merveilleux ; mais cet avorton se distingue par un organe particulier divisé en deux parties, rappelant les branches ouvertes d'une paire de ciseaux, qu'il porte près de l'anus, qu'il ramène sous le ventre, et dont il sait faire usage pour sauter à des hauteurs relativement prodigieuses, en se servant, pour y réussir, d'un procédé équivalent à celui imaginé dans notre enfance pour faire bondir une coquille de noix.

Ces animalcules recherchent les lieux humides et s'y réunissent, inoffensifs, en si grand nombre que leur couleur noire et leurs sauts aidant, le vulgaire les a appelés *Poudre à canon*. — Ah! si la vraie poudre ne pouvait pas nuire davantage, nous ne serions pas témoins des atrocités qui, par son aide, se commettent trop souvent sous nos yeux, alors que la charité, la fraternité semblent bannies de ce monde, alors qu'oublieux des préceptes de la Religion éternelle, les hommes vont s'entre-tuant à plaisir, sous prétexte de rechercher un bien-être universel, bien-être dont ils

seront à jamais sevrés, par la raison toute simple que l'humanité ne le comporte pas, soixante siècles l'ayant démontré à satiété. Dans son bon temps, Lamennais le disait avec une suprême raison : « La vérité, c'est ce qui a toujours été vrai; hors de là, tout est erreur, ignorance ou mensonge. »

Mais je m'égare; revenons bien vite au Podura.

Eh bien, là, franchement, malgré son organe saltatoire, il ne mérite pas d'arrêter nos regards en tant qu'animal; mais cet avorton est tout couvert d'écailles d'une ténuité extrême, absolument invisibles à l'œil nu et cependant dignes de la plus sérieuse attention. L'objectif 8 N. 10 H. nous montre en effet chacune de ces écailles ayant la forme d'un œuf allongé et ressemblant assez bien à celles des ailes des papillons (Pl. 8, fig. 15). Sur ces atomes on peut distinguer, éparses irrégulièrement, des façons de larmes longues et étroites rattachées par des stries horizontales d'une finesse incomparable (Pl. 9, fig. 3). Aussi ces corpuscules ont-ils de tout temps servi de *test* pour faire apprécier la valeur des objectifs. Je n'ai donc pas eu tort de vous en parler.

**Les Lépismes.** — Tout le monde connaît plus ou moins un joli petit animal très-alerte, très-vif, appelé par le vulgaire ***Poisson d'argent,*** et par la science, ***Forbicine*** ou ***Lepisma saccharina;*** on le trouve fréquemment dans les vieilles armoires, derrière les planches, entre les tas d'assiettes, et il se nourrit de sucre, de pain, de substances végétales, de petits

insectes, en un mot, de tout ce qu'il trouve à mettre sous la dent. Mais, sans le secours du microscope, on ne peut se faire une idée de la finesse des longues antennes poilues de cet animalcule, de ses palpes à cinq articulations, de ses six pattes terminées chacune par deux jolis onglets, de ses ravissants filets caudaux. — Et ceci n'est rien encore : s'il paraît argenté, c'est qu'il est couvert de la tête aux pieds de nombreuses écailles rappelant certaines armures des guerriers du moyen-âge, et dont chacune est une merveille de délicatesse dont l'objectif 8 N. 10 H. peut seul nous révéler la surprenante conformation.

De la taille d'une fine pointe d'aiguille, présentant aussi de l'analogie avec la *poussière* des ailes des papillons, ces écailles sont divisées en deux parties dont chacune est sillonnée par 20 à 30 stries longitudinales (Pl. 9, fig. 5, 6), et ce qui mérite surtout d'attirer l'attention et empêche de confondre ces corpuscules avec ceux des Lépidoptères, c'est que, sur chacune de ces stries, la lumière oblique fait découvrir 30 à 40 poils ou épines bien raides, soit en tout 1,200 à 1,600, sur un espace dont l'œil livré à ses propres forces n'aperçoit pas l'ombre ! — N'est-ce pas miraculeux ? — Aussi ces écailles ont-elles également toujours servi de *test*.

**Les Myriapodes.** — *Tarde venientibus ossa*, aux derniers venus les os. — Pour clore la série des insectes ou soi-disant tels, il me reste à vous entretenir des *Myriapodes*. Cependant, si j'en fais mention, c'est

uniquement pour qu'aucune famille ne soit passée sous silence, pour que ces rapides esquisses ne présentent pas une de ces lacunes capitales dont on puisse me faire un crime, car, à dire le vrai, au point de vue microscopique, ces animaux-ci ne sont pas très-recommandables, je dois bien en faire l'aveu.

Voyons cependant s'il me sera possible de les rendre quelque peu intéressants :

Connus du vulgaire sous le nom de *Mille-pieds*, ces mirmidons sont articulés et ne ressemblent pas trop mal à des vers qui seraient doués de nombreux organes de locomotion; leur tête est ornée de deux antennes articulées également, tenues par la science pour le siége du toucher, et derrière lesquelles on peut distinguer deux ou quatre yeux suivant les espèces. — Ils respirent par des trachées venant aboutir, de l'intérieur, à des ouvertures ou stigmates, et si vous êtes désireux de voir ceux-ci, il vous faut prendre l'objectif 3, 5 N. et les chercher sur les côtés de chacun des anneaux dont l'extrême mobilité donne à cet animal une souplesse incomparable.

Les variétés de ces vers à pieds sont nombreuses; dans nos climats ils sont généralement très-fluets, de couleur jaune ou brune, et les plus grands atteignent tout au plus cinq ou six centimètres en longueur; mais, dans les pays chauds, ils prennent des proportions considérables; on en connaît dont la taille dépasse vingt centimètres et dont le corps a l'épaisseur du doigt; quelques-uns y revêtent même les couleurs les plus brillantes, mais, en revanche, ils répan-

dent une odeur n'ayant aucune analogie avec celle de l'ambre, à beaucoup près.

Partout ils vivent sous les pierres, derrière les écorces, parfois dans les maisons où ils recherchent de préférence les lieux humides, et, gourmands comme ils le sont, on les trouve souvent nichés au beau milieu de nos fruits savoureux où, aussitôt repus, ils se roulent en boules. — Voyez-vous ces voluptueux, dormant ainsi sur les restes des mets délicats dont ils viennent de se gorger!

Si, à première vue, ces singuliers animaux, malgré les différences de taille et de couleur, ont généralement un air de famille assez prononcé, il faut bien se garder de les confondre, et la science, aidée du microscope, a fort prudemment agi en les séparant en deux grandes divisions désignées par elle sous les noms de *Diplopodes* et de *Chilopodes,* en langage vulgaire, *pieds doubles* et *pieds-pinces*.

Les premiers sont ainsi nommés, parce que, à la plupart des anneaux du corps, correspondent deux paires de pattes composées de six articles et terminées par un ongle droit (obj. 1 N., 4 H.). Ces animaux-ci sont tout à fait inoffensifs et vivent de matières végétales. Parmi eux se distinguent les *Iules* dont le microscope démontre la parfaite innocuité.

Il est loin d'en être de même des Chilopodes; ceux-ci n'ont jamais, pour chaque anneau, qu'une seule paire de pieds fort semblables d'ailleurs à ceux des Diplopodes (Pl. 9, fig. 7); mais, près de la tête, ils portent une arme redoutable appelée par les savants *pieds-*

*mâchoires* ou *pieds-pinces* (Pl. 9, fig. 8.), offrant une ressemblance frappante avec les mandibules de certains coléoptères. Seulement, ces simulacres de mandibules sont perforés par le milieu et, quand l'animal mord, il s'en échappe une matière vénéneuse pouvant foudroyer incontinent les petites victimes et faire subir aux grandes des douleurs intolérables.

Ces affreux scélérats, tout en choisissant le même domicile que leurs inoffensifs congénères, sont de sanguinaires carnassiers, se nourrissant de préférence de petits animaux, d'insectes, d'acarides, d'araignées même; — la proie vient-elle à leur portée, aussitôt ils s'élancent, la saisissent à l'aide des pieds postérieurs et, se contournant avec grâce (où donc la grâce va-t-elle se nicher!), au moyen de l'arme dont je viens de parler, sur l'heure ils la tuent pour la dévorer sans autre forme de procès.

Gardons-nous donc bien de prendre les uns pour les autres, car si nous avons le malheur de toucher imprudemment un Chilopode, le brigand nous entaille la peau; le venin se répand dans la plaie, puis... vous devinez le reste.

Et il n'est pas facile de les distinguer les uns des autres. Moi qui vous parle, je possède, artistement embaumés, de jolis et inoffensifs petits Iules et des Scolopendres (Chilopodes) tout mignons. Eh bien, à l'œil nu, je jurerais voir des frères jumeaux; le microscope seul (obj. 1 N. 4 H.) m'empêche de les confondre, en me montrant les derniers pourvus seuls des armes, des pieds-pinces desquels ils tirent leur nom. De crainte

d'accident, ne portez donc jamais la main sur les myriapodes : *dans le doute, abstiens-toi;* en morale, c'est le conseil du sage; en entomologie, c'est celui que je me permets de donner.

Le croiriez-vous? l'on a compté jusqu'à 150 paires de pieds, et même davantage, pour un seul des animaux de cette famille! Cependant, je me hâte de le dire, tous ne sont pas aussi richement partagés; dans le nombre des déshérités de la race, je citerai le *Pollyxenus lagurus* qui en a quatorze paires seulement.—C'est une bien drôle de petite bête, celle-ci; sa taille atteint tout au plus deux ou trois millimètres, et elle disparaît entièrement sous des bouquets ou pinceaux de poils frangés, rayonnants, d'une nature indéfinissable. (Obj. 1, 2, 3 N.) Après cela, vous dire ce qu'elle fait sur cette terre, affublée de la sorte, je ne le puis, mes recherches à ce sujet étant demeurées sans résultat.

— Enfin, nous avons terminé l'examen des insectes et des petits animaux que, faute de mieux, la science a envisagés comme tels. Dans cette revue rapide et, je le crains bien, trop longue encore à votre gré, que de lacunes cependant! — Le Divin Maître, dans sa fécondité prodigieuse, inépuisable, a répandu à profusion sur la terre des myriades de créatures animées, dont les savants ont toutes les peines du monde à déterminer le classement, et qui se révèlent par des caractères opposés, par des formes dissemblables. Nous en connaissons beaucoup sans doute; mais qu'est-ce ceci en présence de l'inconnu dont chaque

jour les investigations humaines parviennent à arracher un lambeau? — Si la science a déjà fait un grand pas, elle n'a pas sans doute la prétention d'être arrivée aux dernières limites, et c'est là un immense bonheur, car que deviendrions-nous, bon Dieu! nous, amants passionnés de l'étude de la nature, si nous n'avions plus rien à découvrir, si nous étions condamnés à parcourir éternellement le cercle des connaissances acquises? N'est-ce pas le cas de répéter avec le poète :

Il nous faut du nouveau, n'en fût-il plus au monde.

Cherchons donc avec persévérance et courage; avisons à connaître, non pas seulement le plus grand nombre possible des êtres créés, mais leurs mœurs, leurs instincts, leurs habitudes, le rôle qu'ils sont appelés à jouer ici-bas; et, croyez-le bien, si, mis sur la voie, vous abordez franchement cette étude, pas un jour ne se passera sans vous donner une somme de jouissances inattendues, dont les plaisirs mondains sont loin de présenter l'équivalent. Certes, je ne blâme pas les *citoyens* aimant à passer le temps dans les tavernes, les cafés, les casinos; je n'en ai ni le droit ni l'intention; mais, soyons de bon compte, que reste-t-il dans l'esprit après avoir vidé une chope de bière, gagné ou perdu une partie de dominos, entendu des chansonnettes odieusement bouffonnes, une musique niaise ou prétentieuse (1)? — Rien, ou peu de chose;

(1) Quand il m'arrive d'entendre certaine musique bouffe dont on vante aujourd'hui l'originalité, je me rappelle toujours ce mot de Voltaire : *Il y a là du bon et du neuf, seulement... le bon n'est pas neuf et le neuf n'est pas bon.*

tandis que le spectacle de la nature, soit qu'on l'admire dans ses enfantements les plus grandioses, soit qu'on le contemple, à l'aide du microscope, dans les infiniment petits, élève l'âme et rend l'homme meilleur, par la pensée consolatrice d'un Dieu Créateur dont la bonté infinie nous a permis de vivre sur cette terre au milieu d'un monde de merveilles.

## VIII

### LES MOLLUSQUES

S'il faut ajouter foi aux enseignements de la science, après les Insectes, viennent immédiatement se placer les *Mollusques*. — En envisageant ces animaux primitifs, trop connus sous les noms d'*huîtres*, de *moules*, de *limaces*, etc., dont quelques-uns, malgré leur mauvaise figure, sont servis sur les tables les plus somptueuses, qui donc pourrait s'imaginer pouvoir trouver sur ces êtres si répugnants en apparence, des détails invisibles, dignes d'admiration? Il en est pourtant ainsi ; prenez l'objectif 1 N. 4 H., il vous montrera la langue de quelques-uns de ces animaux, ou ce que les experts veulent bien désigner de la sorte, sous un jour assurément bien inattendu. A dire le vrai, et à proprement parler, cette langue n'en est pas une; elle constitue une lame charnue, adhérente, collée au plancher du pharynx et armée d'épines plus ou moins acérées suivant les espèces. Voici, par exemple, la langue de la *Patelle,* mollusque appartenant à la famille des

*Gasteropodes cyclobranches* (jolie dénomination, n'est-il pas vrai?); eh bien, cet organe fixe, immuable, représente au microscope, sur un fond de cellules allongées, des dents-épines mobiles, disposées avec une régularité parfaite, parfois quatre par quatre, trois par trois, deux par deux, etc. (Pl. 9, fig. 9). Quand l'animal veut manger, il prend sa proie au moyen des premières dents de devant; celles-ci les passent aux secondes qui les transmettent aux suivantes; toutes font la chaîne, et l'aliment arrive ainsi bon gré mal gré jusqu'à l'estomac qui le digère sans bourse délier. Ce manége n'est-il pas réjouissant?

Souvent il advient que le travail sécrétoire de toute une famille de mollusques, les *Avicules perlières,* (Pl. 10, fig. 3, 3[bis]) les *Pintadines,* les *Pinnes marines,* les *Mulettes margaritifères,* etc.; il advient, dis-je, que ce travail crée un produit anomal, connu sous le nom de *Perle,* objet de l'envie de nos élégantes et des bouderies secrètes des bons maris, condamnés à vider leur escarcelle pour orner de ces secrétions le front virginal ou le cou de cygne de ces charmantes capricieuses... Quand j'écris *cou de cygne,* c'est uniquement pour me conformer au langage des poètes, car peut-on imaginer rien de plus hétéroclite que la tête de la plus belle moitié du genre humain hissée sur un vrai cou de cygne?

Pour en revenir aux Perles, une tranche mince de celles-ci, vue au microscope (obj. 1 N. 4 H.), se présente sous la forme d'un disque élégant, montrant au centre une accumulation de cellules triangulaires, car-

rées, pentagonales; puis, tout autour, d'autres cellules très-allongées rayonnant de ce centre jusqu'au cercle, et toutes finement striées dans le sens horizontal. Si donc l'industrie humaine parvient à tromper les yeux par ses imitations, certes elle ne pourra jamais faire prendre le change au micrographe, fût-il le moins habile du monde.

Les écailles et coquilles de cette classe d'animaux ont donné naissance à une science à part et qui prend de jour en jour plus d'extension; les adeptes l'ont nommée *Conchyologie*. Tout compte fait cependant, le microscope a peu à y voir, l'œil nu étant bien suffisant pour faire apprécier les beautés de ces ravissantes habitations de nos vilains animaux. Toutefois, des coupes de ces coquilles, vues à l'aide de notre instrument, y laissent découvrir de temps à autre des détails assez curieux. Ainsi, par exemple, l'écaille de l'*Huitre* comestible, cet acéphale lamellibranche si apprécié des gourmets, montre au microscope (obj. 1 N. 4 H.) un fouillis inextricable de corpuscules triangulaires (Pl. 9, fig. 10, $10^{bis}$) et de figures allongées et opaques, d'une forme impossible à définir; ainsi encore l'écaille de la *Pinna* est formée de cellules pentagonales, hexagonales, rarement triangulaires, serrées (Pl. 9, fig. 11, $11^{bis}$) au plus près et qui, observées à l'aide de l'objectif 5 N. 7 H. (Pl. 10, fig. 1), se dessinent d'une façon merveilleuse en laissant entrevoir un intérieur transparent, composé suivant toute probabilité de carbonate de chaux; ainsi enfin l'écaille de la *Térébratula,* ce mollusque à deux valves inégales, dont le

sommet laisse échapper un pédicule donnant à l'animal la faculté de se fixer où bon lui semble ; ainsi, dis-je, l'écaille de ce *brachiopode* nous offre au microscope (obj. 5 N. 7 H.) l'image d'un réseau de cellules allongées, ornées de corpuscules ronds, opaques et rangés avec une symétrie charmante (Pl. 10, fig. 2, 2$^{bis}$).

A ceux qui voudraient passer leur temps à préparer des coupes des innombrables écailles et coquilles des mollusques, le microscope, j'en suis certain, révèlerait des détails, des beautés de structure intime tout à fait inattendues ; mais j'en ai dit bien assez pour mettre les curieux sur la voie.

Ah! s'ils ne se contentaient pas de cet aperçu superficiel ; s'ils avaient le courage et la persévérance de pénétrer dans les arcanes de la science, ce serait bien une autre affaire ; il leur faudrait étudier le *manteau* et ses sécrétions, le *pied,* le *byssus,* les organes de la respiration, ceux de la reproduction, le système nerveux, etc., etc. Quant à moi, je vous ai prévenus, je n'ai garde d'aborder l'examen de ces détails ; je laisse cette tâche ardue aux savants.

## IX

### LES ECHINODERMES

Voici les *Echinodermes,* ainsi nommés du latin *Echinus* (hérissé de piquants) parce que l'épiderme de ces affreuses bêtes est généralement couverte de spicules (*spica,* épi).

La science divise ces animaux en trois classes : les *Oursins*, de forme sphérique, dont le corps mou est renfermé dans un test ou façon de coquille calcaire, couvert à l'extérieur de tubercules solides sur lesquels sont fixées des épines. Viennent ensuite les *Holothuries* au corps également mou, allongé le plus souvent en guise de vers, et garni de nombreux suçoirs. La trop célèbre *Pieuvre*, à mon sens le plus horrible des animaux connus, est une holothurie. Enfin, arrivent les *Astéries* ou *Étoiles de mer*, dont la peau coriace est couverte d'épines ou d'écailles, et dont, singularité bien remarquable, chacun des rayons possède une vie pouvant devenir indépendante de celle des autres. Les plages d'Ostende et de Blankenberghe vous ont montré des *Étoiles de mer* grandes comme la main, mais il y en a aussi de fort mignonnes dont la taille, tout compris, atteint à peine un centimètre en diamètre.

Tous ces animaux ont en général un aspect fort peu flatteur, mais le microscope sait faire découvrir sur ces êtres répugnants, des beautés de premier ordre et des curiosités des plus attrayantes. Examinons d'abord à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H. une tranche bien mince de l'un des piquants d'un *Oursin*. Sans doute une préparation convenable de cet appendice n'est pas facile à obtenir et je suis même hors d'état de vous renseigner à ce sujet, mais l'habile Topping de Londres, m'en ayant procuré de parfaitement réussies, je suis heureux de pouvoir en faire mention. De la taille d'une tête d'épingle, ces tranches

se présentent sous la forme de rosaces d'une délicatesse inouïe (Pl. 10, fig. 4); on dirait avoir sous les yeux les dessins capricieux et d'une régularité géométrique que nous montrait autrefois le kaléidoscope, ce jouet de notre enfance, aujourd'hui abandonné je ne sais trop pourquoi, car il en vaut bien d'autres. L'aspect de cette préparation est réellement enchanteur.

Passons aux holothuries : voici le *Synapta vittata* ressemblant à un assez vilain ver ou plutôt à une repoussante limace, mais, chose merveilleuse, cet animal est couvert, de la tête à la queue, de façons d'écailles percées d'ouvertures frangées dans chacune desquelles se trouve implantée... devinez : je vous le donne en cent, je vous le donne en mille... — ni plus ni moins qu'une ancre de navire, mais là, une ancre pour de vrai avec toutes ses ap- etdépendances (Pl. 10, fig. 5), à la seule différence de la dimension et de la matière dont elle est composée, car, au lieu d'un fer grossier, vue à l'aide de l'objectif 1. 2 N. 4.5 H. et de la lumière réfléchie, on la croirait taillée dans le cristal le plus pur. Les ingénieurs de la marine se sont crus bien habiles quand ils ont eu imaginé pour arrêter les navires, ces lourds engins dont la perte entraîne trop souvent hélas ! celle de leurs édifices flottants. — La belle affaire ! et il y a bien de quoi se vanter, quand longtemps avant eux et pour son compte particulier, un simple et ignoble petit animal avait trouvé le secret, sans avoir jamais étudié la mécanique je présume, d'en produire à foison.

La destination, l'usage de ces corpuscules stupéfiants

se devine d'ailleurs sans peine; à l'imitation des ancres de navires dont ils sont l'image, les spicules du synapta servent à l'animal à se fixer partout où il lui paraît utile de s'arrêter, comme aussi peut-être à se garer des ennemis et à retenir sa proie. — Tout ceci n'est-il pas prodigieux ? et peut-on m'accuser d'exagération quand, dans mon enthousiasme pour ces beautés cachées, je prône à ce point le monde invisible ?

Voyons encore parmi les holothuries, le *Chirodota violacea,* animal mou à corps allongé, cylindrique, vermiforme, à peau nue, et sans pieds tentaculaires. Une particularité bien remarquable le fait distinguer entre tous ses congénères : au lieu d'organes respiratoires, cet animal porte à son mésentère ou organe du milieu, des roues cylindriques (Pl. 10, fig. 6), semblables de tous points à des roues de voiture (obj. 3 N. 5 H.); rien n'est plus curieux, mais je me demande quel peut bien être l'usage de ces appendices-là.

Avant d'abandonner les Échinodermes, demandons-nous si les *Astéries* peuvent à leur tour offrir des particularités intéressantes à observer. N'en doutez pas ; voici d'abord les spicules des plaques calcaires de l'une d'elles, connue de la science sous le nom d'*Uraster glacialis ;* ces organes-ci sont assurément bien dignes d'attirer l'attention, car on croirait voir (obj. 1 N. 4 H.) les extrémités de jambes humaines, dont les pieds seraient chaussés de souliers sans talons (Pl. 10, fig. 7); en les apercevant, on se demande si on rêve ou si on est éveillé.

Et pour en finir, prenons une des petites Astéries

l'*ophiocoma neglecta* par exemple; déposons-la sous l'objectif 0 N. 1 H., et nous verrons ainsi sa bouche ou orifice central composé d'une très-petite étoile à cinq rayons (Pl. 10, fig. 8), entouré à son tour de cinq autres rayons beaucoup plus grands se divisant en deux parties vers l'extrémité, et le tout terminé par cinq longs pieds présentant, chacun, une vingtaine de divisions fort élégantes. Dans cette exposition des animaux, les Échinodermes méritent donc, tout au moins, une mention honorable.

## X

### LES ANNELÉS

Cette classe d'animaux comprend les *Vers* proprement dits, les *Helminthes* et les *Nématoïdes*. Après tout ce sont des *vers* plus ou moins grands ou petits, la taille ne faisant rien à l'affaire; seulement, la science a jugé convenable de leur assigner des rangs différents (1).

Je ne m'arrêterai pas aux *Vers* proprement dits, ces ignobles bêtes étant trop répugnantes, et le microscope n'ayant rien de bien important à y voir; que trouver en effet dans le *lombric* ou *ver de terre,* qui soit de nature à nous indemniser de nos accointances avec cet affreux animal? Cependant je ne puis me dis-

(1) L'illustre Van Beneden dont il va être question, divise les vers en quatre classes : les *Annélides*, les *Nématoides*, les *Phyllides* et les *Térétularides;* mais il ne s'agit pas ici d'un cours d'helminthologie.

penser d'appeler l'attention sur la bouche des *Hirudinés,* vulgairement nommés *Sangsues,* car cet organe présente au microscope un certain intérêt (obj. 2 N.). Cette bouche, en effet, est enrichie de trois lames, armées de petites dents fort aiguës, et grâce à ces dents, l'animal, mis à contribution pour opérer une saignée, pratique dans la peau du patient une ouverture en étoile qui permet à ce monstre (je parle de la sangsue) de s'abreuver de sang à souhait.

Les *Helminthes* sont les *vers intestinaux* connus de l'austère science sous le nom d'*Entozoaires.*

Oh! que ne puis-je posséder en ce moment le savoir d'un des hommes les plus renommés de notre chère et bonne petite Belgique, de Ph. Van Beneden, professeur à l'université de Louvain! Hélas ! je suis à cent mille kilomètres de lui, et cependant, faut-il le dire, quand je parcours son splendide mémoire sur les vers intestinaux, mémoire qui, en 1853, lui a valu le grand prix des sciences physiques à l'Institut de France (rien que cela), j'avoue en toute humilité ne pas être trop jaloux de son triomphe, car, tout d'abord, celui-ci me fait songer aux recherches innombrables nécessitées dans un tas de choses malpropres, pour y découvrir des animaux plus malpropres encore. — Que voulez-vous? Tout n'est pas rose dans l'étude de la nature ; chaque médaille a son revers.

Voyons cependant si le microscope peut révéler ici des détails assez intéressants, pour arrêter les regards des profanes, sans exciter leur dégoût.

J'ai sous les yeux une tête de *Cysticerque,* ou ver

intestinal de la famille des *Cestoïdes* (du grec *cestos*, ruban), vivant presque toujours dans les *kystes* membraneux de l'homme et surtout des quadrupèdes (1).

Cette tête, comme vous pouvez vous en convaincre, (obj. 1 N. 4 H.) est armée de quatre suçoirs (sont-ce bien des suçoirs?) et, au centre, au milieu de la face, d'une quarantaine de dents ou crochets disposés artistement en couronne et dont chacun ressemble à une faucille (Pl. 10, fig. 9, 10, 10 bis) ou bien plutôt à cet instrument hissé au bout d'une perche et utilisé par les jardiniers pour élaguer les arbres et les arbrisseaux. — Et dire que chez nous, dans notre propre corps, nous hébergeons ces affreux animaux ! N'y a-t-il pas de quoi s'épouvanter? Mon Dieu! non, car en général ils sont si petits, si petits, qu'à peine il est possible de s'apercevoir de leur présence.

Et cependant, malgré leur taille infime, ils ne laissent pas à l'occasion d'amener dans l'organisme des troubles considérables. Jugez-en : dans le journal scientifique *Les Mondes*, de l'abbé Moigno (nº du mois d'août 1873, page 647), il est parlé d'un homme de 47 ans, qui avait les hallucinations les plus bizarres du monde; il se figurait être hanté par deux esprits à la fois, qui lui parlaient alternativement en allemand et en polonais (le narrateur ne dit pas si le patient connaissait ces langues), et ce malheureux halluciné, toujours tourmenté par ces esprits bavards, finit bel et bien par

(1) Les *Kystes* sont des poches ou sacs sans ouvertures, qui se développent accidentellement dans l'épaisseur des tissus organiques ou dans des cavités naturelles.

passer de vie à trépas... à la suite, il est vrai, d'un ulcère qui lui avait perforé le *duodenum*. Or, à l'autopsie, les prétendus esprits furent reconnus être tout bonnement des *Cysticerques* qui, sans en demander la permission, s'étaient logés dans la *selle turcique*, tout auprès du *Chiasma* des nerfs optiques, et l'on peut comprendre ainsi sans peine l'influence phénoménale de la présence dans ces parages, de ces affreux helminthes (1).

Voici venir le célèbre *Ténia*, vulgairement nommé *ver solitaire*. Au point de vue microscopique, il ne mérite guère d'attirer l'attention. Sans doute, sa tête se rapproche assez bien de celle du cysticerque ; comme celle-ci, elle montre quatre suçoirs (?) et une couronne de crochets semblables aux siens (obj. 1 N. 4 H.), mais le corps, qui va s'allongeant outre mesure jusqu'à atteindre huit à dix mètres et même davantage, est formé d'anneaux plats, articulés, mous et d'un blanc jaunâtre ne présentant en réalité aucun intérêt bien sérieux pour l'observation.

Cet animal élit domicile dans l'intestin grêle et il se nourrit, comme de juste, à nos dépens ; aussi nous donne-t-il le plus souvent une faim féroce, occupé

(1) Expliquons pour les curieux les mots scientifiques du conteur : le *duodenum* est la partie de l'intestin grêle qui joint l'estomac ; le *chiasma* désigne le croisement de deux nerfs optiques sur l'*os sphénoïde* ou os impair enclavé au milieu de ceux de la base du crâne et concourant à former les cavités nasales, les orbites, etc. ; enfin, la *selle turcique* est l'enfoncement de la partie supérieure de ce même os sphénoïde. (Quand je m'avise d'être pédant, je ne le suis pas à demi, comme vous voyez.)

comme il doit l'être à dévorer sans cesse le plus clair de nos aliments. Aujourd'hui, la vie animale étant fort chère, nous avons tout intérêt à nous débarrasser au plus tôt de cet hôte incommode, exigeant et vorace, bien que les désordres occasionnés dans l'organisme par sa présence, ne soient pas, à tout prendre, autrement considérables. Gardons-nous d'ajouter une foi aveugle à tous les propos tenus à ce sujet; sans doute, mieux vaut mille fois les chasser hors de chez soi et, pour ce faire, s'il faut en croire les habiles, il suffit d'une décoction d'écorces de grenadier. Ainsi avertis, vous pouvez dormir en paix. Suivant le préjugé populaire, un seul anneau de ténia demeuré dans l'organisme, peut engendrer un nouvel animal; mais, d'après l'opinion des plus experts, la tête seule aurait la propriété de perpétuer la race; aussi voit-on toujours les médecins s'assurer si, dans les déjections, cette tête se retrouve. Je ne suis pas assez savant pour trancher le différend, mais ce dont je puis donner l'assurance, c'est que le *ver solitaire* n'est pas *solitaire* le moins du monde, l'intestin grêle pouvant en contenir plusieurs à la fois. Il y en a des exemples nombreux, et nous pouvons en trouver un de bien remarquable dans le journal *Les Mondes* (n° du 19 nov. 1874, p. 468) où il est fait mention de quinze Ténias, tous pourvus de leurs têtes à crochets et qui furent expulsés simultanément du corps d'un seul patient! — Et savez-vous combien mesuraient ensemble ces affreuses bêtes? ni plus ni moins de 68 mètres!

Un autre ver intestinal dont je veux dire quelques

mots, c'est l'*Oxyure* dont la science reconnaît et dénomme plusieurs espèces. Le plus tristement célèbre est connu sous le nom d'*Oxyure vermiculaire*, et on le sait vivant dans le rectum ou dernière partie du gros intestin soit de l'homme, soit surtout des moutards, condamnés, si la misère vient à sévir, à un régime trop peu fortifiant. Somme toute cependant, il n'y a pas lieu de s'alarmer outre mesure car, suivant les on-dit, rien ne serait plus facile que d'expulser ces parasites, à moins d'être un Pourceaugnac. Des lavements d'absinthe, de valériane, d'aloës, feraient parfaitement l'affaire.

Vu au microscope (obj. 1 N. 4 H.) cet Oxyure montre un corps fusiforme rempli d'œufs d'aspect elliptique, en quantités considérables et que, à un moment donné, l'on peut voir s'échappant par un des côtés, pour donner naissance à une multitude de petits. A son extrémité inférieure, ce ver porte une espèce de queue, deux fois aussi longue au moins que le corps de l'animal et dentelée d'une manière charmante. Si, à la rigueur, l'ensemble ne présente pas une image des plus gracieuses, celle-ci n'en est pas moins intéressante, croyez-le bien.

Il y a peu de temps, la classe des *Nématoïdes* (vers ressemblant à des fils) s'est enrichie d'une nouvelle catégorie de petits vers vivant dans la mer, dans l'eau douce et dans la terre. Auparavant on ne connaissait guère que les Anguillules dont celles du vinaigre jouissent d'une certaine notoriété; mais, depuis peu, un savant anglais du nom de Bastian, peu satisfait de la

connaissance des seules Anguillules aquatiques, se livra à des recherches sans nombre dans le sol et parvint ainsi à découvrir entre les racines des végétaux, sous les mousses et même dans l'argile, une multitude de petits vers microscopiques très-faciles à observer, en déposant sur le porte-objet une parcelle de terre humectée (obj. 2, 5, N.); et plus tard, un Hollandais, M. Deman, eut la patience d'en décrire minutieusement une cinquantaine d'espèces. Mais qu'est-ce que cela peut bien nous faire? Les adeptes assurent, il est vrai, que l'étude de ces infiniment petits est tout aussi intéressante que celle des infusoires. C'est bien possible, mais je n'en sais rien; pour moi, ce sont toujours des vers et j'avoue ne les aimer que médiocrement. Après cela, si vous êtes d'un autre avis, rien ne vous empêche d'étudier ces avortons.

On a fait beaucoup de bruit naguère au sujet des *Trichines;* il y a quelques années à peine, c'était un *tolle* général contre cet animal accusé d'être la cause immédiate d'une foule de maux épouvantables. Or, voulez-vous savoir de quoi l'on s'est ainsi effrayé? d'un mirmidon n'ayant pas plus d'un millimètre et demi à deux millimètres de long, et dont le diamètre est cent fois plus petit que le plus fin de nos cheveux. Il y a bien de quoi s'effrayer, vraiment!

Vu au microscope (obj. 5 N. 7 H.) la *Trichine* représente un ver des plus vulgaires, dont la tête est en pointe effilée, et dont l'extrémité inférieure montrant, si l'on est habile et si l'animal est adulte, les organes de la génération, est assez bien arrondie (Pl. 11,

fig. 1). Le séjour de prédilection de cet animalcule c'est l'intérieur de la chair du porc, ou bien les entrailles de ce quadrupède immonde; mais si nous nous avisons, dans notre imprévoyance, de manger des côtelettes saignantes de celui-ci, les Trichines, passant ainsi d'un corps dans l'autre, s'accommodent parfaitement, à ce qu'il paraît, de leur nouvelle habitation; elles vont même jusqu'à s'y *ankyster*, c'est-à-dire jusqu'à se former un nid dans nos muscles où elles dorment, la conscience tranquille (Pl. 11, fig. 2). Mais gare à elles, si elles s'avisent de circuler indépendantes dans nos intestins, car la bonne nature n'hésite pas à les expulser sans pitié.

Je ne le nie pas, si les trichines parviennent à envahir nos muscles en légions formidables, elles peuvent être de force à nous nuire à la longue; mais pour nous tuer, quelques individus sont absolument impuissants. On a parlé, il est vrai, du décès de jeunes filles dont le corps, à l'autopsie, avait révélé la présence de trichines dans les muscles; mais ces vers minuscules étaient-ils bien la cause de ces accidents? Il est tout au moins permis d'en douter, car ces pauvres enfants avaient toutes des tubercules aux poumons où certes nos helminthes n'avaient rien à voir.

Au résumé, il est prudent de s'abstenir de la chair de porc trichinée, mais, en somme, la trichinose n'est pas une maladie aussi redoutable pour l'homme qu'on a bien voulu le dire; aussi c'est à peine si, aujourd'hui, on se souvient de cette affection, bien que les trichines n'aient pas cessé de suivre leur petit bonhomme de chemin sur cette terre, j'imagine.

En voici bien assez des Vers, de ces êtres informes, répugnants quand ils atteignent une certaine taille, insignifiants quand ils sont pour ainsi dire invisibles. Cependant, avant d'abandonner tout à fait le sujet, je ne puis me dispenser de rappeler ici le phénomène de la transformation, de la transmigration de certains parasites, constatées, démontrées et expliquées par le professeur Ph. Van Beneden déjà nommé. Honneur à ce savant! La Belgique lui sera redevable d'être inscrite au faîte de la science dans les siècles à venir.

Pour faire comprendre le phénomène en peu de mots, il me suffira de dire que certains vers habitent successivement deux animaux différents ; dans l'un ils sont stériles, dans l'autre seulement ils peuvent se reproduire en donnant naissance à des êtres dissemblables. Ainsi le Cysticerque de la souris demeure cysticerque toute sa vie s'il ne change pas d'habitat ; mais la souris vient-elle à être croquée par un chat, le cysticerque passe comme de raison dans le corps de celui-ci, et là, enrichi des organes de la reproduction, il donne naissance au Ténia; de même le Cysticerque du lièvre et du lapin, s'il passe dans les entrailles du chien, devient le ténia de celui-ci. Si par aventure il va se loger dans le corps d'un autre animal, tans pis pour lui, il est voué au trépas sans rémission.

— C'est égal; pour changer de figure si j'étais ver, je n'irais pas emprunter celle d'un autre ver tout aussi laid et, mieux avisé, je me logerais dans le corps, soit d'un des plus jolis insectes, soit d'un brillant colibri. Seulement, le choix n'est pas laissé aux intéressés,

et, nés Vers, ils doivent mourir Vers; ainsi le veut la nature omnipotente.

## XI

### LES ÉPONGES

Les *Éponges*, après avoir été tenues pour des végétaux pendant des siècles et cela par les savants les plus illustres, depuis Rondibilis, ce farceur de médecin-naturaliste, digne ami du joyeux Rabelais, jusqu'à Tournefort et même jusqu'au père de la botanique, Linné, qui plus tard, je me hâte de le reconnaître, a fait amende honorable; les *Éponges*, dis-je, sont aujourd'hui classées d'une voix unanime parmi les animaux, ou mises tout au moins au rang des *animaux-plantes*, scientifiquement nommés *Zoophytes*.

Quant à leur nature vraie, c'est une autre question, et tout bien considéré, elle demeure peut-être assez indécise encore, car si, d'une part, le savant Milne-Edwards envisage chaque éponge comme un être isolé, dont les innombrables ouvertures ou canaux (Pl. 11, fig. 3.) servent à la fois à la respiration et à la digestion; d'autre part notre Ph. Van Beneden, expert entre tous, assure que les embryons, ou *Gemmules* comme on les nomme, se réunissent en colonies pour former des ensembles, c.-à.-d., les éponges dont nous savons si bien faire usage.

Ne pouvant pas, dans mon ignorance, me reconnaître au milieu de ces opinions diverses, dont aucune jusqu'ici ne semble d'ailleurs définitivement établie, et

sans même parler des innombrables espèces d'éponges dont on compte déjà plus de trois cents variétés connues du vulgaire sous les dénominations pittoresques d'*Éventails*, de *Lyres*, de *Trompettes*, de *Queues de Paon*, etc. (1), je me contenterai d'en montrer au microscope les *Gemmules* et les *Spicules*, non sans rappeler que tous ces mystérieux animaux vivent au fond des ondes, principalement de celles de la mer où ils s'étalent à d'assez grandes profondeurs, parfois même à plus de cent pieds, en s'accrochant aux anfractuosités des rochers.

Les *Gemmules* donc, envisagées comme les origines des éponges, ont la forme d'œufs granulés (obj. 5 N.7 H.) et elles nagent en toute liberté sous les flots, jusqu'au moment fatal où elles doivent être fixées, immobiles, pour former la triste colonie.

Quant aux *Spicules*, nos éponges, avant d'avoir été lavées et préparées pour les usages de la toilette, en contiennent des myriades d'une nature siliceuse ou calcaire, affectant les formes les plus stupéfiantes qui se puissent imaginer. Figurez-vous de petites et charmantes béquilles, des cannes mignonnes à bec de corbin, des tridents les plus jolis du monde, des bobines, des tranchets, que sais-je encore (Pl. 11, fig. 4). Et tout ceci formé d'un cristal d'une limpidité extrême.

En admirant sous l'œil du microscope (obj. 1. 3 N. 4. 5. H.) ces ravissants atomes, malgré soi, on se prend à

(1) Ces dénominations ont été imaginées par des marins. Oh ! si les éponges avaient eu affaire à des savants, Dieu sait combien de racines grecques ou latines eussent été mises à contribution !

rêver, à se remémorer les Lilliputiens, à se demander s'il ne fut pas un temps où ce petit peuple aurait réellement existé, et si, dans des voyages entrepris à travers les Océans, il n'a pas, un beau ou un vilain jour, été englouti par la tempête, laissant au fond des ondes amères, avec ses marquis, ses Neptunes, ses infirmes et ses bottiers..., les tranchets, les béquilles, les tridents, les cannes et les autres ustensiles dont, pendant la vie, ces charmantes et mignonnes créatures avaient fait usage pour la très-grande gloire du monde microscopique dont elles étaient sans doute le plus bel ornement ? — Si cette explication n'est pas de nature à vous satisfaire, trouvez-m'en une autre pouvant justifier la présence sous les flots de tous ces objets incroyables dont, aujourd'hui encore, les équivalents sont utilisés par les fiers *citoyens* se targuant du titre de *Rois* de la Création.

## XII

### LES POLYPES

Nous voici descendus dans les bas-fonds du règne animal, et, l'obscurité aidant, il est bien facile, hélas ! de s'y égarer. Aussi me garderai-je de m'appesantir sur ce sujet, me contentant de montrer ce que j'ai vu de plus remarquable.

Voici d'abord l'*Hydre;* celui ou celle que j'ai sous les yeux est, il faut l'avouer, un bien singulier animal ; long de 2 millimètres tout au plus, il rappelle en petit le monstre de la fable antique; mais au demeurant, nous avons ici un corps allongé en guise de Ver, portant à

son orifice supérieur une façon de bourrelet armé, non de têtes humaines comme son homonyme célèbre de Lerne, mais de plusieurs tentacules (6 à 10) presque aussi grosses que lui et simulant des *bras*. — Observé à l'aide des objectifs 0, 1, N. 2. 4. H., cet animal est des plus curieux et, indépendamment de sa bizarre structure, si l'on y fait bien attention, on remarquera sur ses simulacres de *bras* (obj. 5 N.), certains filaments destinés, suivant toute probabilité, à saisir et retenir la proie, pour celle-ci être dévorée et le résidu rejeté par le même orifice. Ceci n'est pas trop ragoûtant, mais je n'y puis absolument rien. — Après cela, si la chose vous intéresse, les Hydres se reproduisent à la fois par bourgeons et par générations sexuelles. Pour mon compte, il doit me suffire d'avoir exhibé l'animal.

Dans cette classe des Polypes, il en est d'aucuns d'une nature bien autrement stupéfiante ; ici plus n'est question d'individus isolés ; il s'agit de toute une colonie vivant en commun et formant un tube corné sur lequel chaque citoyen a sa loge séparée. Tels sont les *Sertulaires* dont l'espèce connue sous le nom de *Campanulaires*, se montre sous l'aspect de façons d'arbustes portant des tiges terminées par des gobelets transparents, évasés (Pl. 11, fig. 5. Obj. 1. N.), et abritant des animaux enrichis vers la tête de nombreux tentacules ; et ce qu'il y a de bien remarquable dans ces chétives créatures, c'est qu'un seul estomac suffit pour toute la pléiade, et que la proie dévorée par l'un des associés profite à tous sans distinction. La science en est garant ; je la crois sur parole.

Vous connaissez tous les *Méduses*, ces disques élégants formés d'une matière gélatineuse et si brillamment irisés, et vous supposez peut-être que ce sont là des animaux à part. Erreur profonde ! les Méduses sont tout uniment des germes de polypes, détachés du tronc paternel et circulant momentanément en liberté. Notre savant Van Beneden a démontré le phénomène de manière à ne laisser aucune place en doute.

Au demeurant, comme à notre point de vue, à celui de la simple curiosité, le microscope n'a rien à faire ici, je n'en dirai pas davantage, et par la même raison je passerai sous silence les *Ascidies*, les *Tuniciers* et les *Anémones de mer*, scientifiquement nommées *Actinies*, dont le facies est si étrange et rappelle si bien certains organes de la nature humaine, qu'elles font rêver.

— Tout ceci est fort bien, me direz-vous, et de cette façon vous esquivez sans plus de gêne, des difficultés ardues; mais ne croyez pas en être quitte à si bon marché ; il faut absolument parler ici du Polype le plus célèbre entre tous, du splendide *Corail*. — Soit, je le veux bien; mais, vu mon ignorance, je vais mettre sous vos yeux la narration fidèle du savant Peysonnel; c'est plus commode et moins compromettant :

« Un jour, dit-il, je fis fleurir le corail dans des vases » pleins d'eau de mer, et j'observai que ce que nous » croyions être la fleur de cette prétendue plante n'était, » au vrai, qu'un insecte (animal) semblable à une petite » ortie ou poulpe. Cet insecte (animal) s'épanouit dans » l'eau et se ferme à l'air, ou bien encore lorsque je » versais des liqueurs acides, ou que je le touchais

» avec la main... J'avais le plaisir de voir remuer les
» pattes ou pieds de cette ortie, et ayant exposé le vase
» plein d'eau où était le corail, à une douce chaleur
» auprès du feu, tous ces petits insectes (animaux)
» s'épanouirent; je poussai le feu et fis bouillir l'eau,
» et je les conservai ainsi épanouis hors du corail...
» Réitérant mes observations sur d'autres branches,
» je vis clairement que les petits trous qu'on aperçoit
» sur l'écorce du corail sont les issues par où sortent
» les orties; ces trous répondent à ces petites cavités
» ou cellules qui sont, partie dans l'écorce et partie
» tracées dans la substance propre du corail. Ces cavi-
» tés sont les niches, c'est-à-dire le séjour des orties
» corallines; les tuyaux que j'avais aperçus sont les
» sacs où sont contenus les organes de l'animal; les
» glandules sont les extrémités des pieds, et le tout
» contient réellement la liqueur ou le lait du corail qui
» est le sang ou le suc de l'animal. Lorsque celui-ci
» veut sortir de sa niche, il force le sphincter (muscle
» obturateur) qu'il trouve sur son chemin, et rend
» alors cette issue rayonnée et semblable à une étoile
» ayant des raies blanches, jaunes et rouges... L'ortie
» sortie étend ses pieds et forme ce que M. de Marsi-
» gli et moi avions pris pour les pétales de la fleur du
» corail; le calice de cette prétendue fleur est le corps
» même de l'animal sorti de la cellule... L'expérience
» fait voir que l'écorce où est le gîte de ces orties est
» absolument nécessaire à la croissance du corail et
» que, dès qu'elle manque, il cesse de croître et d'aug-
» menter. »

Vous le voyez, tous ces petits trous distingués sur le corail avant qu'il soit façonné pour les besoins de la parure, sont autant de demeures d'animaux ressemblants à des fleurs, aux Renonculacées par exemple, et qui viennent s'épanouir à l'orifice, sauf à se cacher au moindre attouchement. Le savant Peysonnel prétend les avoir conservés en les faisant bouillir; mais je doute si, par ce procédé, les organes peuvent demeurer intacts; si je ne me trompe, nous en sommes donc réduits à nous contenter pour l'observation d'une simple loupe.

Dans cette même classe des Polypes, le microscope est encore indispensable pour l'examen de plusieurs espèces de *Lepralia,* appartenants à la famille des *Membraniporidées* et dont les demeures mignonnes affectent la forme de cellules ou d'œufs juxta-posés et sculptés avec un art infini. (Pl. 11, fig. 6. — Obj. 1 N. 4 H.)

## XIII

### LES INFUSOIRES

« *C'est ici, ami Sancho, que nous pouvons mettre les mains jusqu'aux coudes dans ce qu'on appelle aventures.* » — S'il vous en souvient, ainsi s'exprimait autrefois le valeureux Don Quichotte de la Manche, en apercevant l'entrée du Port Lapice. — De la même façon, je puis bien débuter à mon tour en abordant l'examen dos *Infusoires,* non que je veuille entreprendre, Dieu m'en garde! de vous montrer des che-

valiers errants bardés de fer de pied en cap, des gentes damoiselles chevauchant seulettes sur de blanches haquenées, des puissants enchanteurs changeant des armets de Mambrin en plats à barbe ou des châteaux crénelés en sordides auberges, mais parce que je dois vous introduire, tout de bon cette fois, dans un monde n'ayant rien de commun avec celui dont nous avons connaissance et où, par l'incertitude de la science, je serai, à chaque pas, exposé à prendre des moulins à vent pour des démesurés géants, ou des troupeaux de moutons pour des armées formidables. Toutefois, si je me trompe, et cela ne peut manquer d'arriver, je ne serai pas le seul Chevalier de la Triste Figure, croyez-le bien, car ici plus d'un illustre a vu en Dulcinée du Toboso une princesse accomplie.

Et d'abord, cherchons le sens de ce mot *Infusoires* consacré par la science. — A dire le vrai, il n'en a aucun de bien déterminé ; originaire du latin, il signifie littéralement *plongé dedans*. — Plongé dedans ! — Dans quoi, s'il vous plaît? — Et qu'est-ce qui est plongé ? — Serait-ce la perruque que le coiffeur grec conseillait de plonger dans l'Océan pour prouver la solidité de ses frisures? ou bien le baigneur se plongeant dans les eaux de la rivière? L'un et l'autre pourraient au même titre recevoir cette qualification, et elle n'en serait pas meilleure pour cela, car, il faut bien le reconnaître, le mot ne donne absolument aucune idée de l'objet. — Franchement, pour me servir d'un adverbe beaucoup trop à la mode aujourd'hui, on pouvait trouver mieux, et le substantif *microzoaires* (petits animaux) me plaît

infiniment davantage, tout en n'étant pas encore assez qualificatif.

Ne soyons donc pas surpris si, par suite de l'influence exercée sur l'entendement par la dénomination, et le point de départ n'étant pas ainsi précisé, les savants n'ont pu se mettre d'accord sur la classification des Infusoires, parmi lesquels d'aucuns rangent la plupart des animalcules invisibles ou presque imperceptibles, tandis que les plus habiles envisagent seulement comme tels ceux dont l'organisme sans enveloppe résistante, s'évanouit en général avec la vie.

Après cela, on ne peut se le dissimuler, ces créatures sont si petites, leur nombre et leurs variétés sont tellement considérables, il est si difficile de déterminer la nature de leurs organes, qu'il doit bien être permis à la science de douter un peu. — Et puis, nous le verrons plus tard, certaines d'entre elles sont placées à la limite extrême de deux règnes, animal et végétal, et l'on est certes bien excusable d'hésiter à les rattacher à l'un plutôt qu'à l'autre. — Pour ma part, j'innocente donc complétement la science des reproches formulés à son endroit au sujet de ses tergiversations; je suis payé pour cela.

Avant l'invention du microscope, avant les découvertes bien plus récentes du célèbre Ehrenberg, aurions-nous jamais pu nous douter que nous vivons ici-bas au milieu d'êtres inaperçus, tellement nombreux et variés que le mathématicien le plus consommé reculerait découragé s'il devait en établir le calcul? Ces petits animaux forment en grande partie le

terrain sur lequel nous marchons ; ils pullulent dans toutes les eaux douces et salées ; ils remplissent l'atmosphère ; on les trouve partout, près des pôles, au milieu des glaces et des neiges éternelles, comme aussi dans la zone torride. Seulement, à l'aide de nos seuls organes visuels, nous ne pouvons les voir. — Est-ce un bien? Est-ce un mal? — Je laisse à de plus habiles le soin de résoudre cette grave question ; quant à moi, je ne suis pas de force à l'entreprendre.

Pour parler d'abord de l'élément aquatique — qui n'est pas un élément, — il y a au fond des Océans, des races microscopiques d'êtres vivants, dressés à revêtir leur corps de pygmée d'une panoplie complète d'armures défensives décorées de la façon la plus charmante du monde ; il y en a d'autres déterminant la phosphorescence de la mer ; d'autres encore appelés à changer la couleur des lacs ; et puis, près de nous, des variétés innombrables d'animalcules qui naissent, sans nous dire comment, dans les eaux stagnantes, dans les mares, dans les fossés, dans les infusions animales ou végétales. Oui vraiment ! et ces apparitions incomprises ont même servi de prétexte au système outrecuidant et présomptueux des générations spontanées. (Voir l'appendice.)

Vient ensuite la terre. — Ehrenberg l'a démontré, une partie notable des terrains émergés a été formée par des êtres microscopiques qui, pour me servir de l'heureuse expression d'un savant, ont rempli dans les temps les plus reculés et remplissent encore tous les jours des fonctions essentielles prescrites par Celui

devant lequel rien n'est grand, rien n'est petit. — En 1839, il n'y a pas si longtemps de cela, l'illustre Prussien constata qu'une certaine couche de terre est composée presque entièrement d'infusoires morts ou vivants, ces derniers recevant l'oxygène dont ils ont besoin pour exister, au moyen de l'eau filtrée tout naturellement à travers le sol. Suivant lui encore, tout le terrain de la ville de Berlin est sourdement miné par ces infiniment petits (1). — Le tripoli, si connu dans l'industrie, est composé en grande partie des débris de ces infimes créatures. — Vous avez sans doute entendu parler de peuplades peu civilisées se nourrissant, en temps de disette, d'une espèce de terre argileuse ? Eh bien, cette terre n'est pas simplement de la terre ; elle est formée, en grande partie, d'une infinité d'infusoires dont les substances organiques peuvent, jusqu'à un certain point, contenir des éléments de nutrition.

Enfin, l'atmosphère elle-même n'est jamais pure ; toujours elle est remplie de corpuscules que la résistance de l'air empêche de tomber. — Voulez-vous en acquérir la preuve ? — Par une belle matinée d'été, au moment où le soleil brille de tout son éclat, enfermez-vous dans une chambre parfaitement close et inaccessible au jour ; ouvrez alors un cran de volet, et, dans le rayon auquel vous livrez ainsi passage, vous

(1) Ehrenberg envisageait les Diatomées comme des animaux. C'était là, de sa part, une erreur parfaitement démontrée aujourd'hui. Il faut donc entendre ce qui est dit ici, comme s'appliquant aussi bien aux végétaux microscopiques qu'aux Infusoires proprement dits, et en réalité, il y a autant de Diatomées dans l'eau et dans la terre dont parle Ehrenberg, que de microzoaires véritables.

apercevrez une myriade de ces corpuscules se mouvant dans tous les sens, et composés non-seulement de brins de chanvre, de lin, de coton, de laine, de grains de pollen, de fécules, de spores, de noir de fumée, etc., mais aussi d'une foule de germes attendant patiemment le moment opportun et un milieu convenable pour donner naissance à toute une race de végétaux et d'animaux. — Doutez-vous encore? — Prenez une carafe d'eau glacée, promenez-la dans cette même chambre; l'air chaud viendra se condenser sur la paroi extérieure; réduit ainsi tout en eau, vous recueillerez celle-ci, vous en déposerez une goutte sous le microscope, et il faudra jouer de malheur pour n'y pas découvrir quelques-uns de ces germes dont je viens de parler, sinon même des microzoaires entièrement développés.

La neige, sans le secours du soleil, vient-elle à se colorer en rose? le microscope vous montrera cette teinte due à la présence d'une infinité d'infusoires. — Une bonne femme raconte-t-elle tout effrayée, avoir vu la terre suer du sang? notre précieux instrument lui prouvera que cette apparence est produite par la même cause, par une légion de monades (*monas prodigiosa*). Dans son histoire naturelle, Pline l'Ancien assure (livre II, n° 57) qu'en l'an de Rome 640, on aperçut des pluies de sang et de lait (1). Je ne dis pas

(1) Je ne fais pas l'honneur de donner le nom de *pluies de sang* à ces petites taches rouges disséminées parfois en assez grand nombre sur la terre, les plantes et les murailles Ces taches étant tout bonnement le produit d'un fluide excrémentiel sorti de l'anus de certains insectes, ne présentent en réalité aucun intérêt si ce n'est peut-être au point de vue de la science pure s'étant ingéniée, sans pouvoir y réussir que je sache,

non; mais, si le phénomène se produisait de nos jours, je me ferais fort de démontrer, à l'aide de mes excellents objectifs, que ces pluies doivent leur aspect à la présence d'infusoires ou de cryptogames innombrables, rouges ou blancs. — Dieu, dans sa toute-puissance, n'a pas besoin d'avoir recours à de petits moyens pour nous ouvrir les yeux; il a, pour s'affirmer, l'univers, le soleil, les étoiles, le globe habité par nous, et, en ces jours d'incrédulité, voulant humilier notre orgueil, il vient de nous octroyer l'électricité dont aujourd'hui nous faisons tous un constant usage sans pouvoir en expliquer le secret mystérieux.

Ainsi donc, voici qui est avéré : nous vivons ici-bas au milieu d'une myriade d'êtres invisibles; ils sont sous nos pieds ; ils nagent dans les eaux ; ils vivent dans les airs; partout et toujours leur présence se révèle à l'œil de l'observateur. Après cela, quoi d'étonnant si nous voyons des savants de la valeur de Raspail (je ne parle pas de l'homme politique dont je suis loin d'aimer les tendances, mais de l'érudit d'une sagacité sans égale), venir attribuer les maladies épidémiques dont,

à découvrir le secret de ces déjections. Mais je ne dois pas vous cacher qu'indépendamment des soi-disant pluies de sang dont les insectes sont les auteurs inconscients, le même prétendu phénomène est produit par des végétaux. Tantôt ce sont des nuages de pollens de conifères venant s'abattre sur le sol, ainsi que le savant Bailey a pu le constater en 1841 aux États-Unis d'Amérique. Tantôt ce sont les spores de conferves unicellulaires, notamment de l'*Hœmatococcus sanguineus*, de l'*Hœmatococcus nivalis*, du *Protococcus*, qui, mêlés à des infusoires, donnent à la neige surtout cette coloration en rouge ou en rose prise par le vulgaire pour des pluies de sang, alors cependant que le microscope démontre à n'en pas douter l'absence complète des globules sanguins tels que nous les connaissons.

trop souvent hélas! l'humanité est condamnée à pâtir: la peste, le choléra, le typhus, l'épizootie, le charbon, etc., à des infusoires répandus dans l'atmosphère et qui, étant aspirés, corrompent le sang et donnent la mort? N'ont-ils pas, ces habiles, de bonnes raisons, des faits concluants pour le prétendre? N'ont-ils pas établi par exemple, d'une façon victorieuse, que le Charbon est engendré par des *Bactéries*, les plus simples des infusoires connus et dont les germes imperceptibles vont s'envolant par les airs pour atteindre leurs victimes? — Et ceci n'est pas un conte, croyez-le bien, car la science en donne les preuves les plus irrécusables. — Qui sait donc si, un jour, le microscope ne nous dévoilera pas les causes de toutes les autres maladies épidémiques, sous forme de bactéries ou d'infusoires jusqu'ici inconnus? (1).

(1) Ceci était écrit et a même été publié en juillet 1871; or, voici qu'en septembre 1872, nous lisons dans les journaux, un entrefilet venant confirmer mon appréciation. Je le reproduis pour l'édification des curieux.

« — Le gouvernement italien vient, dit la *Gazette de Cologne*, d'adres-
» ser au gouvernement anglais un mémoire du professeur Pelizarri de
» l'Athenœum à Brescia, avec prière de le communiquer aux docteurs
» de l'université de Bénarès dans l'Inde. Le professeur italien prétend
» que le choléra se développe dans les contrées marécageuses et peut
» se guérir au moyen de la quinine. Il fait remarquer que dans l'Inde,
» patrie du choléra, le fléau se développe également par les vapeurs
» marécageuses et devient un mal contagieux guérissable avec de la
» quinine. En conséquence, les expériences déjà faites dans la cam-
» pagne de Rome et dans quelques localités de la province de Brescia,
» et faites avec succès, il voudrait les voir répétées dans les bas-fonds
» du Gange. Ces expériences consistent à condenser les vapeurs cor-
» rompues des marais, à les exposer à l'action de la quinine, et à
» observer l'effet au moyen du microscope. On voit alors périr de mort

Pourquoi, me demanderez-vous peut-être, cette profusion en tous lieux d'animalcules invisibles? En définitive, quel rôle sont-ils appelés à jouer dans la nature? Comment se fait-il, s'ils sont indispensables à

» subite des myriades d'infusoires qui vivaient dans les miasmes con-
» densés des marais. L'avis du professeur est que les essais devront
» être tentés non-seulement sur les bords du Gange, mais aussi dans
» les salles des hôpitaux. Il est évident que si ces expériences produi-
» saient le même résultat qu'à Rome et à Brescia, on aurait déterminé
» le principe du choléra et trouvé le moyen de le guérir. »

Et nous ne sommes pas au bout. Voici, en effet, les appréciations du journal *Les Mondes*, du savant abbé Moigno (numéro 16. Août 1873, page 645) :

« En Orient, je crois la peste principalement due au mauvais système
» d'inhumation des morts, qui permet aux miasmes ou plutôt aux infu-
» soires engendrés dans leur décomposition, de se répandre dans l'at-
» mosphère et de l'infecter.

» Quant au choléra, il ne paraît guère possible de rejeter l'idée qu'il
» nous a été apporté par des nuages d'infusoires venant des confins de
» l'Asie et particulièrement du Gange et de son embouchure considérée
» comme un principal foyer d'origine, car c'est là que tous les corps
» morts que l'on a la mauvaise habitude d'y jeter, viennent se réunir et
» se décomposer. »

Dans le journal *l'Étoile Belge* du 7 février 1873, nous lisons également ceci :

« Ce n'est plus maintenant un mystère pour aucun médecin qu'un
» grand nombre d'affections maladives ont pour cause unique la pré-
» sence dans l'organisme d'animalcules microscopiques et de végéta-
» tions parasitaires qui y causent de grands ravages. Depuis quelques
» années déjà, les médecins allemands se livrent à l'étude de ces ani-
» malcules et ont donné de curieux renseignements sur le résultat de
» leurs recherches.

» Il s'agit maintenant de seconder et d'activer ces recherches ainsi
» que les découvertes effectuées à l'aide du microscope, et de rendre
» pratique l'usage de cet instrument... »

Notre grave *Moniteur* lui-même (numéro du 6 octobre 1873) ne dit-il pas que les plus grands ennemis à combattre, sont les corpuscules organisés, ou pour mieux dire les infusoires?

« S'il n'est pas possible de déterminer d'une manière précise la cause

l'harmonie de l'univers, que l'homme les ait ignorés depuis le commencement du monde jusqu'à nos jours? — Ma foi, je n'en sais rien; c'est encore là, j'imagine,

» du choléra, lisons-nous encore dans le journal *Les Mondes*, déjà cité, » (numéro du 28 août 1873, page 722), il est cependant possible de la » préjuger et, pour tout esprit attentif, il est incontestable qu'il faut la » chercher dans la propagation par l'air des germes invisibles dont » M. Pasteur, en bien des cas, a démontré l'existence.

» Ces germes, quand ils sont répandus dans l'air, se posent souvent » sur le duvet des fruits, sur leur vernis gommeux. Sous peine donc » d'avaler des quantités considérables de ces germes, il faut laver ou » peler les fruits avant de les manger.

» Quant aux germes de l'eau, il faut les détruire en chauffant celle-ci » à 70$^{d}$, ou tout au moins jusqu'à ce que l'eau *frémit*, ce qui ne lui ôte » aucune de ses qualités si on la laisse refroidir dans un vase fermé. »

Dans ce même journal (numéro du 18 juin 1874), nous lisons, aux pages 3, 13, 20, 21 et 22 de l'annexe, que le docteur Déclat est d'avis :

« Que les épidémies et par conséquent les maladies qui règnent pendant un certain temps de l'année, depuis la grippe et la coqueluche jusqu'à la variole, le croup, la péritonite, la fièvre typhoïde, ..... et même le choléra, sont produites par des germes divers qui, en pénétrant dans notre sang, l'altèrent de diverses manières;

» Que des corpuscules organiques originaires de l'Inde s'introduisent dans le sang et y déterminent le choléra, agissant à la façon des *Palmellæ* et altérant le sang, comme les moisissures altèrent les sirops et les confitures;

» Que la cause des épidémies réside dans des germes flottants, germes que l'on respire, que l'on mange et que l'on boit avec les aliments;

» Que l'*Érysipèle* est engendrée par un microzoaire ayant tous les caractères du *Bacterium punctatum;*

» Qu'enfin le typhus est produit par un être vivant, par un infusoire. »

Je ne serai plus de ce monde pour le voir, mais, je n'en doute pas, et mes observations au microscope me donnent à cet égard une quasi-certitude, dans un avenir qui n'est peut-être pas bien loin de nous, nos descendants connaîtront la cause d'une foule de maladies et parviendront sans doute à les guérir en s'attaquant aux germes des infusoires.

un de ces mystères dont le Divin Créateur n'a pas voulu nous donner la clef. — Cependant certains experts, de ceux qu'aucune difficulté n'arrête, prétendent avoir découvert que ces petits êtres sont destinés à faire disparaître les particules souvent putrides produites par la décomposition des substances organiques; qu'ils remplissent en petit l'office de certains oiseaux de proie agissant en grand; qu'ils se nourrissent de ces particules, les absorbent et les modifient, et qu'enfin il n'est pas plus nécessaire pour nous, de les voir à l'œuvre, qu'il ne l'est d'assister au spectacle révoltant du cadavre d'un pauvre cheval dépecé dans l'ombre par des loups affamés. — Tout ceci est bien possible, mais cette thèse n'est-elle pas un peu problématique? Je suis assez enclin à le supposer, et d'ailleurs elle ne se concilie guère, il faut en convenir, avec celle de Raspail. D'après la première, les infiniment petits seraient les bienfaiteurs de l'humanité; d'après la seconde, ils en seraient les plus cruels ennemis. Jusqu'à plus ample informé, je m'en tiens donc au mystère divin, et, à vous parler en toute franchise, vos demandes me semblent un peu bien indiscrètes.

Je viens de vous montrer pêle-mêle les acteurs des drames venant se dénouer invisibles à nos côtés; je vais essayer maintenant de les faire jouer devant vous, en laissant apparaître tour à tour les principaux personnages, suivant le rang occupé par eux sur l'échelle des êtres, et en tenant compte de la nature de leur organisation et des enseignements de la science.

Nous verrons s'avancer tout d'abord les *Infusoires*

*proprement dits,* petits animaux très-primitifs, sans enveloppe solide, plus ou moins bien organisés et que l'on doit observer tout vivants, car, après le décès, il n'en reste rien d'appréciable, les particules dont se compose leur organisme venant à disparaître pour se fondre dans la matière terrestre. Quelques habiles, je ne l'ignore pas, croient à la possibilité de leur embaumement, de celui surtout des espèces les plus parfaites, des *Systolides* et des *Tartigrades* par exemple, mis par moi au rang des Infusoires vrais, bien qu'une science trop minutieuse ait voulu les en séparer ; mais je n'en ai jamais vu de préparations présentables, et les catalogues des micrographes allemands, anglais, français, n'en font aucune mention.

Nous verrons défiler ensuite sur cette scène d'un nouveau genre, les animalcules à enveloppe *calcaire,* baptisés du nom de *Foraminifères,* c'est-à-dire *portant des trous.* En général ceux-ci affectent, en petit, les formes des plus jolis coquillages univalves connus, et ces enveloppes se conservent éternellement sans aucune préparation.

Puis viendront, pour se montrer dans toute leur gloire, les animalcules à carapaces ou armures *siliceuses,* connus sous la dénomination de *Polycistines,* autrement dit *à plusieurs ouvertures.* Les formes de ceux-ci s'éloignent tellement de toutes nos notions en fait d'animalité, qu'il n'y a pas de comparaison possible. — Ces armures sont également indestructibles.

Puisqu'il s'agit d'*Infusoires,* je pourrais bien encore faire apparaître ici les *Diatomées* et les *Desmidiées,* ces

corpuscules, invisibles à l'œil nu, étant également *des choses plongées dedans ;* mais la science les ayant rangées parmi les végétaux, force m'est bien d'en remettre l'examen à plus tard. — Soyez rassurés, vous ne perdrez rien pour attendre.

C'est surtout quand on s'avise de parler des Infusoires, que l'on s'aperçoit de la nouveauté de la science microscopique et de l'insuffisance d'une langue formée bien avant la découverte du petit monde si longtemps ignoré, offert pour la première fois à nos regards. — Messieurs les savants dont l'imagination féconde a su créer pour les moindres atomes des appellations plus ou moins euphoniques, admirées des adeptes, ont complétement négligé la composition du dictionnaire indispensable à l'intelligence de l'organisation intime des infiniment petits, et vous pouvez juger de mon embarras au moment où je dois songer à vous initier à ces mystères. — Avant tout, il importe de se faire comprendre, n'est-il pas vrai? et comment y réussir si les vieilles expressions dont, faute de mieux, on est obligé de se servir, ne rendent aucunement la pensée? si, loin de donner une idée même approximative de cette organisation, elles nous en éloignent de mille lieues? — Pardon! — de quatre ou cinq mille kilomètres — ne nous brouillons pas avec le vérificateur des poids et mesures.

Suivant les auteurs les plus renommés, les Infusoires sont formés d'une substance charnue, glutineuse, dilatable et contractile. — Un instant! — Arrêtons-nous ici, comme chante le sergent du *Cha-*

*let.* — Une substance *charnue,* qu'est-ce cela? — Si nous consultons l'Académie, elle nous répond : *bien fournie de chair.* — Comment! bien fournie de chair, une créature invisible dont la taille n'atteint pas en moyenne un centième de millimètre! — Cette définition n'a-t-elle pas l'air d'une plaisanterie? Et cependant force nous est bien de l'accepter, car il n'y en a pas d'autre. Je n'y puis absolument rien.

Cette substance *charnue,* puisque charnue il y a, toujours diaphane, est, chez les plus simples de ces animalcules, dépourvue d'organes visibles, mais elle n'en semble pas moins parfaitement organisée, puisqu'on la voit se mouvoir dans tous les sens et même émettre des prolongements divers, circonstances suffisantes aux yeux de certains savants pour accuser la vie animale la mieux caractérisée. — Si nous passons ensuite à l'examen des microzoaires d'un ordre plus élevé, nous distinguons en outre dans l'intérieur de leur petit organisme, non-seulement des granules, des globules, des vésicules ou vacuoles (petites vessies ou espaces creux) plus ou moins remplies, mais encore, sur le pourtour, des cils vibratiles ou des prolongements filiformes servant de rames pour nager, ou d'instruments d'attraction et de préhension. — Remontant de quelques degrés encore l'échelle de ces êtres infimes, nous y découvrons des organes d'une bien autre importance, un ou plusieurs estomacs, des muscles, des mandibules et un canal digestif à une ou deux ouvertures aboutissant, il me faut bien en faire l'aveu, à un seul et même orifice buccal. — Fi, l'horreur! me

direz-vous ; c'est dégoûtant. — Pas autant que vous le supposez, car ces pauvres créatures — la science en donne sa parole d'honneur — sont privées des sens du goût et de l'odorat. Ce qui serait répugnant pour nous, gens délicats dont l'appareil olfactif est passablement développé, ne peut donc l'être pour ces parias déshérités de la nature, ne jouissant pas même de l'ouïe ni de la vue. — Après cela, ne vous avisez pas de me demander si tout ceci est bien prouvé ; je me trouverais dans l'impossibilité de vous répondre.

Tous ces Infusoires, tantôt et le plus souvent incolores, tantôt verts, bleus, rouges ou bruns, affectent les formes les plus disparates et même les plus drôlatiques ; parfois, ils sont ovoïdes, coniques, globuleux, cylindriques, discoïdes ; parfois, on les prendrait pour de petits vers ou pour des vases ou clochettes microscopiques. Et puis ces formes sont loin d'être immuables : sous les yeux de l'observateur, de rondes qu'elles peuvent se présenter d'abord, d'aucunes deviennent ovales, *et vice-versâ ;* ou bien l'animal va s'allongeant d'une manière démesurée ou se retourne comme un gant.

Autre particularité : ces animalcules si dédaignés supportent allégrement une température de 50 à 60 degrés Réaumur ; les observations faites au microscope solaire, où ils cuisent entre deux lames de verre, ne laissent pas de place au doute sur ce point. — Rois de la création, en souffririez-vous autant ? — Pour ma part, humblement je l'avoue, il suffit de 30 degrés pour me faire fondre tout en eau.

A en croire l'illustre Ehrenberg, les vésicules ou vacuoles des infusoires primitifs seraient également des estomacs; mais, s'il en est réellement ainsi, ces organes doivent être d'une nature bien extraordinaire, car ils naissent et disparaissent suivant les besoins du moment. — Un de ces avortons parvient-il à s'emparer d'une proie quelconque, il s'y accole et, à l'endroit de son individu où cette proie se trouve par hasard, peu importe lequel, une ouverture, une bouche si vous aimez mieux, apparaît instantanément, la victime est engloutie, une vacuole prend naissance pour l'absorber, et, le tour étant joué, le tout disparaît comme par enchantement, contenant et contenu à la fois.

Ainsi, d'après Ehrenberg, ces petits êtres posséderaient plusieurs estomacs... et pas de cœur. Et songez-y bien, ces organes se montrent tantôt à droite, tantôt à gauche; toutes les positions leur sont indifférentes. — Sganarelle, le joyeux médecin malgré lui, n'était donc pas aussi ignorant qu'il en avait l'air, quand, en réponse au bonhomme Géronte lui reprochant de ne pas mettre le cœur à gauche, il disait :

« Oui, cela était ainsi autrefois; mais nous avons
» changé tout cela, et nous faisons maintenant la méde-
» cine d'une méthode toute nouvelle. »

L'organisation de ces infusoires, devinée par Molière, est ainsi devenue la justification vivante de la thèse risquée par l'amusant bûcheron du plus grand des auteurs comiques.

Tout ceci est assez stupéfiant, n'est-il pas vrai ? — Mais voulez-vous des phénomènes plus extraordinaires

encore? examinez avec moi les modes de multiplication de ces êtres infimes. — Pour certains d'entre eux, si, par accident, l'un ou l'autre subit le sort de ces démesurés géants que notre ami Don Quichotte se vantait de couper en deux du tranchant de sa bonne épée, chacune des parties devient subitement un animal entier auquel rien ne manque, et celui-ci continue son petit bonhomme de chemin comme si de rien n'était. —D'autres n'attendent pas le coup d'estoc ou de taille et se divisent de leur pleine volonté en plusieurs fragments qui tous, sans aucune hésitation, deviennent également des créatures parfaites. Les savants, bien avisés cette fois, ont donné à ce mode de multiplication le nom de *fissiparité* ou de *division spontanée,* c'est-à-dire de reproduction par scission. — A la bonne heure ! voilà qui est parler ! Tout le monde comprend sans peine.

Et ce n'est pas tout ; en fait de miracles nous sommes loin encore d'être arrivés au bout du chapelet. — Voici venir la *diffluence.* — Si vous ne connaissez pas ce phénomène-ci, je vais essayer de vous l'expliquer par un exemple. J'étais tout occupé, un de ces jours, à examiner une goutte d'eau puisée dans un marais infect, lorsqu'au milieu du va-et-vient de tout un petit monde grouillant dans cette mer microscopique, mon attention fut attirée sur une façon de gourde allongée, dont le goulot était orné de cils vibratiles en mouvement perpétuel; c'était évidemment un *Enchelys,* car je pus en voir l'image fidèlement reproduite dans l'œuvre de Pritchard. — Bientôt, échoué à la surface

du couvre-objet, l'animal prit une forme ventrue, puis se décomposa à partir de l'extrémité du goulot jusqu'au tiers environ de la *longueur* de la gourde (la longueur d'une créature de 40 à 50 millièmes de millimètre!), et enfin il me fut donné de voir ce tiers s'évaporer en molécules impalpables, tandis que le reste reprit une nouvelle vie comme si aucun événement n'était survenu, qu'il émit de nouveaux cils à la pointe du nouveau goulot, et recommença le cycle de son existence éphémère bien faite assurément pour nous donner à réfléchir, et pour nous persuader une fois de plus de la fécondité inépuisable du divin Créateur.

Les Infusoires sont-ils également vivipares et ovipares? — Tout au moins en est-il ainsi des espèces les plus parfaites? — Plusieurs auteurs l'affirment et je partage leur opinion, bien qu'en cette matière il ne soit pas facile de fournir des preuves de nature à convaincre les incrédules.—A l'exemple de saint Thomas, ces Messieurs veulent toujours voir et toucher du doigt, et vous comprenez la difficulté de les satisfaire en présence d'une créature imperceptible dont il faut montrer l'œuf et son éclosion, alors surtout que, l'œil braqué sur le champ restreint du microscope, il faut suivre les mouvements d'un individu souvent rebelle aux observations et ne consentant pas toujours, bien s'en faut, à se tenir en repos. — Du reste, nous saurons à quoi nous en tenir en examinant ensemble le phénomène de la résurrection. — Résurrection! me direz-vous, il y a erreur sans doute. — Non, vous

lisez bien; certains infusoires, les Systolides entre autres, meurent et renaissent à la vie, à l'exemple de Lazare, frère de Marthe, et de la fille de Jaïre de biblique mémoire. Du moins d'aucuns le prétendent. — S'ils ont raison, nous le saurons plus tard. — Un peu de patience, s'il vous plaît.

Tous ces avortons, dont la taille varie d'un millimètre au plus à deux ou trois millièmes de millimètre (— si vous pouvez vous figurer un atome de deux millièmes de millimètre, je vous en fais mon compliment bien sincère, —) ces infusoires vrais, pour les appeler par leur nom, se trouvent, comme nous l'avons vu, dans toutes les eaux, douces ou salées, impures, et même parfois dans les eaux pures, comme aussi sur les plantes, les algues et les conferves submergées; on les découvre jusque dans les vapeurs et les brouillards de l'atmosphère, là principalement où l'hydrogène domine. Chaque goutte d'un étang, surtout s'il est vaseux, en contient par milliers; et, pour me servir encore de l'expression d'un savant, c'est l'infini en petitesse, comme les étoiles sont l'infini en grandeur.

Les ornières, les mares, les fossés en fournissent à bouche-que-veux-tu. L'envie vous prend-elle d'en recueillir, cherchez à la surface de l'élément liquide, là principalement où vous apercevez une pellicule blanche, grisâtre, rougeâtre ou verdâtre, et vous ne pourrez manquer d'y puiser une myriade d'infusoires de toute espèce. Aussi, c'est dans ces eaux stagnantes ou tranquilles que je vous convie au plaisir de la pêche

aux Invisibles. Sans doute, ces eaux-ci peuvent être remplacées par des infusions artificielles, mais ces dernières sont loin d'être aussi riches en animalcules, et il est rare d'y rencontrer plus de 40 à 50 espèces, tandis que l'on en compte par milliers dans les infusions naturelles.

Cependant, loin de moi la pensée de faire négliger complétement les premières ; elles présentent l'avantage considérable de pouvoir être obtenues chez soi, sans se déranger, sans devoir courir et patauger par voies et par chemins à la recherche d'une onde dormante, et l'on peut se donner ainsi la satisfaction de faire naître soi-même tout un nouveau monde. — Pour obtenir un résultat aussi phénoménal, il suffit de déposer au fond d'un vase rempli d'eau, une parcelle de persil, de céléri, de foin, de poivre, de chair animale, etc., l'une ou l'autre substance au choix, et de laisser macérer pendant peu de jours ; seulement, faites-y bien attention, utilisez beaucoup d'eau pour peu de matière, sinon la putréfaction se déclare et dégage une odeur fétide et nauséabonde de force à soulever le cœur. Malgré toutes les précautions, parfois il en est ainsi ; veut-on alors puiser la goutte merveilleuse, l'on est obligé de se boucher le nez, et je ne sais si cela peut vous amuser beaucoup ; pour ma part, je n'en suis pas. — Heureusement, il y a un remède au mal ; on vide le vase en maintenant la matière au fond, on remplace l'eau corrompue par une eau fraîche ; on recommence ce lavage deux ou trois fois s'il le faut, et l'odeur venant ainsi à disparaître,

les infusoires, soyez-en sûrs, y grouilleront ni moins nombreux ni moins variés qu'auparavant.

Ne voulant pas me parer des plumes d'autrui, ce moyen curatif, je dois le révéler, a été imaginé par un de mes amis, micromane des plus habiles et des plus intelligents, dont je n'ose dire le nom de peur de blesser sa modestie. — Et voyez l'injustice humaine; jamais il n'a pu obtenir le moindre brevet d'invention ! — A quoi pense donc le gouvernement, ce bouc émissaire éternel, cet objectif comme on le dit très-improprement, de toutes les plaintes formulées ici-bas?

Ces eaux miraculeuses, ces infusions naturelles ou artificielles, étant ainsi sous la main, il s'agit d'en puiser une seule goutte, de la déposer sous le microscope et de choisir pour l'observation, au début, un objectif faible (1 N. 4 H. ocul. 3, 4). — Aussitôt, cette gouttelette méprisée, n'ayant l'apparence de rien à l'œil nu, va vous remplir d'admiration en faisant apparaître à vos yeux enchantés une foule de petites créatures animées, courant, tournant, gesticulant, les unes avec une sage lenteur, les autres avec une vélocité extrême; puis se déclarant la guerre, se poursuivant, s'évitant, se saisissant, s'entre-dévorant, tour à tour vainqueurs ou vaincus, mangeurs ou mangés. (Pl. 12, fig. 1.) — Ici, c'est un courrier bousculant tout sur son passage et traversant le champ du microscope avec la rapidité d'une flèche; là, c'est un poltron bondissant en arrière à l'approche d'un ennemi dont la présence est pressentie; plus loin encore, voici un de ces avortons se divisant spontanément en deux ou plusieurs parties,

sans avoir seulement l'air de s'apercevoir de tout ce remue-ménage. — Assurément, le spectacle est fait pour donner le vertige. — A la vue de ces êtres aux formes inconnues et souvent grotesques, aux allures incomprises, l'on n'est plus de ce monde, l'on se croit transporté dans une autre sphère, et, devant ce chaos silencieux et mystérieux à la fois, il faut à l'observateur ébahi et stupéfait quelque temps pour se reconnaître, pour avoir la conscience de son individualité. — Voyons s'il nous sera donné d'y parvenir (1).

**Bactéries, Vibrions et Spirilles.** — Les premiers êtres vivants dont la présence se révèle ainsi dans les

(1) Et ne croyez pas que je sois seul à parler de tous ces phénomènes stupéfiants. Le savant académicien belge, l'éminent Directeur de notre Observatoire, J.-C. Houzeau, dans son livre sur *les facultés mentales des animaux comparées à celles de l'homme*, a donné la traduction d'une observation de Lardner, consignée dans le *Museum of science and art* (vol. VI, page 201). Cette traduction la voici :

« Les recherches microscopiques ont fait découvrir des animaux dont » un million tiendraient dans un grain de sable; et cependant chacun » d'eux est pourvu de membres aussi admirablement adaptés à leur » genre de vie que ceux des plus grandes espèces. Leurs mouvements » accusent tous les phénomènes de vitalité et prouvent l'existence des » sens et de l'instinct. On les voit se mouvoir dans les liquides où ils » vivent, avec une vitesse et une légèreté surprenantes. Ce n'est ni » aveuglément ni au hasard qu'ils exécutent leurs actions et leurs » mouvements; ceux-ci, au contraire, sont évidemment gouvernés par » un choix et dirigés vers un but. Puisqu'ils mangent et boivent pour » se nourrir, ils doivent avoir un appareil digestif. Leur force muscu- » laire et leur souplesse sont, relativement à leurs dimensions, de » beaucoup supérieures à celles des grandes espèces. Ils sont suscep- » tibles des mêmes appétits et sujets aux mêmes passions que les » animaux supérieurs, et, bien que sur une autre échelle, la satisfaction » de leurs désirs est suivie des mêmes résultats que chez nous. »

(Houzeau. *Ouvrage cité*. T. II, page 618.)

infusions, ont reçu des savants le nom de *Vibrioniens*. Ce sont des filaments d'une petitesse, d'une ténuité incomparables, composés de plusieurs articles soudés bout à bout, des espèces de chapelets si vous voulez, s'égrenant de temps à autre, mais dont chaque tronçon vit, va grandissant et continue de se comporter absolument comme ses ancêtres, si, bien entendu, il n'est pas dévoré auparavant.

Ces infusoires-ci se meuvent tous sans organes locomoteurs connus et par le seul effet de leur contractilité générale; ils comprennent les *Bactéries*, les *Vibrions* proprement dits, et les *Spirilles*.

Les premiers, dont la taille ne dépasse pas trois millièmes de millimètre en *longueur,* sont filiformes, plus ou moins articulés, et ils se balancent tout d'une pièce en vacillant. (Pl. 12, fig. 2.) On les trouve dans les infusions récentes, réunis en essaims; mais hélas! ceux-ci disparaissent bientôt, engloutis par d'autres espèces se permettant d'user et d'abuser du droit du plus fort, à l'exemple d'autres animaux de notre connaissance que je ne veux pas autrement désigner. (Obj. 8 N. 10 H.)

Quant aux *Vibrions,* ce sont de petites créatures, filiformes également, très-flexibles, douées d'un mouvement vermiculaire et ressemblant à des serpents microscopiques fort agiles et par ainsi très-difficiles à maintenir dans le champ de l'instrument. (Pl. 12, fig. 3.) Leur taille atteint bien parfois vingt-cinq millièmes de millimètre... de vrais colosses! — et on les trouve fréquemment dans l'eau de mer, surtout

si, au préalable, on a pris le soin d'y faire périr un petit Oursin. — A ce jeu-là, voyez-vous, on devient féroce tout comme les communeux d'aujourd'hui. — Hélas ! pourquoi ceux-ci ne peuvent-ils se contenter, à notre exemple, de s'en prendre aux Oursins! (Obj. 8 N. 10 H.)

Les *Spirilles,* eux, sont bien les plus drôles de corps qui se puissent imaginer : figurez-vous des façons de tire-bouchons microscopiques, d'une prodigieuse ténuité, contournés en hélices et cheminant prestement en spirales! (Pl. 12, fig. 4.) — Une infusion de champignons en montre à souhait. (Obj. 8 N. 10 H.)

Tout ceci est fort bien; à l'aide de bons objectifs nous pouvons voir se trémousser ces divers animalcules; mais appartiennent-ils bien à l'animalité? — Ici, je l'avoue en toute humilité, mon embarras est extrême : si j'en crois les illustres Ehrenberg, Müller, Leeuwenhoek, Pritchard, Dujardin, et bien d'autres, il n'y a pas à en douter, ces infusoires ont l'honneur de faire partie du règne animal; mais, d'autre part, les auteurs du dictionnaire micrographique anglais, les savants professeurs Griffith et Henfrey, n'hésitent pas à les reléguer parmi les algues conferves, et le célèbre docteur allemand Rabenhorst partage carrément cet avis, tandis que F. Dujardin s'est permis un beau jour de classer les Vibrions parmi les Helminthes! — N'est-ce pas à se désespérer?

Cette divergence d'opinion me remet juste à point en mémoire l'une des plus jolies fables du bon La Fontaine. — Permettez-moi de la rappeler; elle nous va

ici comme une bague au doigt. — Il s'agit de *La chauve-souris et les deux belettes.* — L'une de ces petites carnassières voit-elle dans le mammifère volant un des membres de la famille des rongeurs, écoutez la pauvrette menacée :

Moi souris ! des méchants vous ont dit ces nouvelles.
Grâce à l'auteur de l'univers,
Je suis oiseau ; voyez mes ailes :
Vive la gent qui fend les airs !

L'autre belette se dispose-t-elle à la croquer en qualité d'oiseau, c'est une autre chanson :

Moi, pour telle passer ! vous n'y regardez pas.
Qui fait l'oiseau ? c'est le plumage.
Je suis souris ; vivent les rats !
Jupiter confonde les chats !

Il n'y a pas à en douter ; les mêmes scènes doivent se reproduire dans le monde des invisibles ; la nature le veut ainsi ; quand il s'agit d'être mangé, voyez-vous, on use de tous les moyens pour se soustraire à cette extrémité désagréable ; la taille ne fait rien à l'affaire. Seulement, nos Vibrioniens, dont l'instruction est peu développée, ne peuvent se servir de termes aussi élégants et, à cette ravissante poésie, ils substituent une prose grossière. — Sur le point d'être dévorés en qualité d'animaux : « Nous, des » bêtes, disent-ils, allons donc ! Qui fait l'animal ? » c'est l'organe de la manducation, et nous n'en pos- » sédons pas l'ombre. » — D'autres brigands se mettent-ils en devoir de les engloutir à titre de végétaux :

« Ah çà! s'écrient-ils, pas de bêtise, voyons! Ce qui » caractérise la plante, c'est d'être fixée au sol, et » regardez, nous circulons, nous allons où bon nous » semble, tout comme le premier animal venu. »

A tout prendre, les faiseurs de systèmes ne raisonnent pas d'une autre façon, et, en écoutant leurs arguments si contradictoires, il nous est bien difficile, pour ne pas dire impossible, de nous prononcer sur la nature vraie des Vibrioniens. — Quant à moi, semblable aux Grecs devant le Sphinx, je demeure bouche close, ne sachant que répondre. — Bah! tous les hommes ne sont pas des Œdipe après tout, et je puis bien me consoler en voyant les savants les plus accrédités ne pas réussir à se mettre d'accord et hésiter à trancher le différend.

**Les Protées** (1). — Lorsque autrefois on nous enseignait la Mythologie, dont l'étude est aujourd'hui si dédaignée; lorsque, à une époque déjà loin de nous, la poésie était encore en honneur et nous faisait préférer les riantes et gracieuses images de la Fable, aux tableaux sombres et sévères de la politique et du positivisme, nous connaissions intimement *Protée*, ce fils de l'Océan et de je ne sais plus qui (Téthys, je crois), dont l'obligeance capricieuse enseignait au dolent Aristée le secret de repeupler ses ruches désertes, et

(1) Aujourd'hui les savants rangent les Protées dans une classe à part sous le nom de *Rhizopodes* comprenant les *Amibes* et les *Actinophrys* dont je parlerai en temps et lieu ; mais cette nouvelle classification n'a pour nous aucun intérêt.

consentait à dévoiler l'avenir aux indiscrets doués d'assez de persévérance pour le contraindre à s'expliquer. Nous n'ignorions alors ni les métamorphoses ni les subterfuges imaginés par ce dieu marin, dans l'espoir d'échapper à ses persécuteurs trop curieux. — Eh bien, les savants ont donné le nom de cette divinité démodée, à un infusoire de l'ordre des *Amibes*, nom dont cet animalcule est certes digne à bien des égards, car, à l'imitation de l'antique Protée, il habite l'élément liquide et change de forme et d'aspect chaque fois qu'on s'avise de l'interroger..... du regard.

Les lentes allures de ce microzoaire suivies au microscope (obj. 5 N. 7 H.) sont des plus originales; on dirait voir une goutte d'une liqueur grasse (Pl. 12, fig. 5), glissant et se déformant sans cesse, émettant des prolongements, tantôt à droite, tantôt à gauche, puis les retirant, les faisant rentrer dans la *masse*, paraissant ainsi à un moment donné dépourvu d'expansions et, aussitôt après, en montrant cinq ou six à la fois, pour reprendre sans plus tarder sa forme première. — Tenez, voici justement un de ces Protées puisé à l'instant même dans un dépôt vaseux.—Sa figure est en ce moment presque ronde et sans aucun appendice ; — mais attendez : voici qu'il lui pousse une façon de bras informe, disgracieux, privé de main et s'allongeant à tâtons vers la surface intérieure du couvre-objet. — L'y voici fixé. — Remarquez maintenant comme, en se contractant, cette expansion attire à soi le corps tout entier, pour entrer dans celui-ci et disparaître. — Et ce n'est pas tout ; voici trois autres expansions sembla-

bles, venant se montrer timidement, se ranger sans aucune symétrie et déplacer la masse d'un côté ou d'un autre en suivant le même procédé. Avec ces diables de Protées, on n'est jamais sûr de rien. — Après cela, je dois en faire l'aveu, si ces transformations incessantes sont curieuses à observer, l'animal est absolument dépourvu d'élégance, et si vous ne pouvez vous en procurer, n'en prenez aucun chagrin; au demeurant il est bête comme chou, bien qu'il soit l'un des colosses de la famille, sa taille atteignant au moins un demi-millimètre! — D'une transparence parfaite d'ailleurs, on distingue toujours dans son intérieur, divers objets microscopiques absorbés à son insu suivant toute probabilité, et il se multiplie par division spontanée, à l'exemple des Vibrioniens; mais, infiniment plus heureux, il a la chance d'être classé d'une voix unanime parmi les animaux. — Ce doit être pour lui une grande satisfaction, ne le pensez-vous pas?

Si je donne cet animal pour le type de la stupidité parmi ces êtres inférieurs, c'est là une opinion personnelle fondée sur mes propres observations; mais, je ne puis vous le laisser ignorer, d'autres, mieux favorisés par le hasard ou plus adroits peut-être, déclarent avoir vu un de ces Amides se placer tout auprès de l'ouverture ovarienne d'une *Acinète* (infusoire de la famille des *Actinophrys* dont je vais parler), afin de pouvoir tout à son aise, et sans se déranger le moins du monde, dévorer les petits au fur et à mesure de leur naissance, ce qui dénoterait une intelligence supé-

rieure (1). Seulement, n'ayant rien vu de ceci, je vous livre l'observation sous bénéfice d'inventaire.

**Les Actinophrys.** — Les *Actinophrys,* autrement appelés *Peritricha* ou *Podophrya* (encore de jolis noms ceux-ci!), sont de très-petits animalcules tout ronds (Pl. 12, fig. 6), sans organisation appréciable, contenant toujours plusieurs vacuoles, et vivant au milieu des algues et conferves des eaux douces ou salées. Je ne serais pas tenté d'en parler si, au dire de la science, ils ne présentaient une particularité des plus remarquables ; entourés d'expansions filiformes, régulières, à peu près immobiles, et ressemblant ainsi dans leur ensemble à des astres dont les rayons sont fort difficiles à apercevoir (obj. 10 H. lumière oblique), l'on assure que le seul attouchement de ces cils imperceptibles foudroie incontinent toutes les petites créatures dont ils s'approchent. Je ne conteste pas l'exactitude de la révélation; mais, soyez-en prévenus, jamais le phénomène ne s'est montré à mes yeux, et j'en suis réduit à croire la science sur parole. — Si d'ailleurs vous êtes curieux de connaître la taille de cet animalcule, elle varie entre vingt et soixante millièmes de millimètre, et la multiplication s'opère chez lui par fissiparité.

A en croire ce même Carlter dont je viens de rappeler une curieuse observation, ces infusoires-ci seraient doués d'une intelligence des plus remarquables. Ce savant déclare en effet avoir suivi un Actino-

(1) Carlter. *Annals of natural history*, 1863.

phrys venant s'emparer des grains d'amidon d'une cellule brisée ressemblant à un spore. Après avoir pris tous les grains à sa portée, l'animal s'écarta un moment, puis revint à la charge, et comme il n'y avait plus de grains libres, il s'efforça d'en tirer du dedans de la cellule. Il savait donc que ces grains étaient nutritifs et qu'ils étaient dans cette même cellule; et, bien que chaque fois, après s'être emparé d'un grain, il se retirât à distance, il savait retrouver son chemin pour revenir (1).

Je n'ai jamais été assez heureux pour assister à un spectacle aussi stupéfiant, révélant à la fois une intention et une volonté chez un être placé à la base de l'échelle animale, mais puisque Carlter déclare avoir vu, je n'ai aucun motif pour douter de sa parole.

**Les Monades.** — Les *Monades* sont apparemment les créatures les plus petites du règne animal auquel, à la différence des Vibrioniens, elles sont reconnues appartenir par tout le monde savant. — Au dire de celui-ci, une seule goutte d'eau peut en contenir cinq cents millions, et il en faudrait deux mille à la file pour occuper l'espace exigu d'un millimètre! — Qu'en dites-vous? est-ce assez stupéfiant? — Aussi, je vote un prix de patience à celui qui vérifiera le fait; il ne l'aura pas volé.

Observées au microscope (obj. 8 N. 10 H.) les Monades se présentent sous forme de petites glandes arrondies (Pl. 12, fig. 7, 7$^{bis}$), ovoïdes ou plus ou

(1) Carlter. *Annals of natural history*, 1863.

moins allongées, de couleur blanche ou verte avec un centre brun, et, par exception, enrichies d'une queue mignonne. Très-agiles d'ailleurs, elles excitent la curiosité de l'observateur par le désir dont on ne peut se défendre, de découvrir le mécanisme de cette vertigineuse locomotion. — Ah! c'est qu'il n'est pas facile, sachez-le bien, de pénétrer ce mystère. Pour y réussir, il faut des objectifs parfaits, beaucoup de patience et surtout une grande habitude du maniement de l'instrument; mais si l'on est habile, on ne tarde pas, en y regardant bien, à découvrir sur cette glande remuante, une petite fente, une bouche si vous le préférez, munie d'un, de deux ou de plusieurs filaments d'une ténuité à nulle autre pareille, du double plus longs que l'animal lui-même, le faisant marcher en battant l'eau en guise de rames ou de fléaux, et lui servant en outre d'instruments de préhension. — Ces avortons, voyez-vous, ont beau être invisibles, ils doivent manger pour vivre et ce but ne peut être atteint s'ils ne font la chasse à leur manière. Nul dans ce monde ne peut se soustraire à cette loi de la nature.

Les Monades abondent dans toutes les infusions artificielles ou naturelles; elles s'y montrent même les premières, sauf à y être bientôt mangées par d'autres infusoires plus robustes. — Les variétés en sont innombrables, et toutes se multiplient par division spontanée. Parfois cependant cette division s'opère d'une façon particulière : le corps se couvre d'espèces de poireaux; bientôt ceux-ci grossissent, se dilatent, finissent par se détacher, et deviennent, sans plus tar-

der, de petites Monades tout aussi remuantes et voraces que les pères..... ou mères.

Un beau jour, deux savants anglais, des noms de Dallinger et Drysdale (1), se sont donné la mission de suivre pas à pas les agissements sous ce rapport, d'un membre distingué de cette famille, connu sous le nom de *Cercomonade*, ne différant guère, il est vrai, de la Monade vulgaire, si ce n'est peut-être par un prolongement en forme de queue. Or, voici le spectacle curieux et fort intéressant auquel ils ont assisté : à un moment donné, un étranglement s'est dessiné, divisant par le milieu le corps de l'animalcule; peu sensible d'abord, cet étranglement s'est prononcé de plus en plus jusqu'à ne laisser entre les deux moitiés qu'un simple filament, et, en fin de compte, celui-ci s'étant rompu, deux Cercomonades parfaites, semblables en tout à la première, avaient pris rang parmi les créatures peuplant l'univers.

Puis chacune à son tour s'est divisée, séparée en deux de la même manière, l'opération demandant tout au plus quatre à cinq minutes, et pendant huit jours, les observateurs ont pu ainsi voir le phénomène se reproduire sans interruption.

Jusqu'ici sans doute on serait tenté de supposer que ce mode de reproduction est unique et invariable; il n'en est pourtant rien. Continuant leurs observations, nos Anglais virent deux de ces Cercomonades s'entourer d'une espèce de sarcode, se rapprocher, se toucher,

(1) *Monthley Microscopical Journal.* Août 1873.

finir par se confondre, et, à l'inverse de ce qui s'était passé précédemment, les deux infusoires placés au centre de ces sarcodes, n'en ont plus formé qu'un seul.

— Ce n'est pas là une multiplication, me direz-vous.

— Attendez : un peu de patience. — Tout à coup cette Cercomonade unique éclate, se déchire, lance au loin une matière d'un aspect huileux; puis, en y regardant de près à l'aide d'un objectif d'une grande puissance (8 N. 15 H.), nos observateurs remarquent que cette matière se compose de granules en quantités infinies et réellement incalculables.

Insensiblement et sous leurs yeux, chacun de ces innombrables granules grossit, prend une forme ovoïde, s'enrichit de filaments et devient semblable en tout aux Cercomonades dont il est descendu, en sorte que c'est une vraie bénédiction. Le tour achevé, la danse recommence de plus belle, chacune de ces nouvelles Cercomonades se multiplie, d'abord par scission et puis de la manière indiquée en dernier lieu, et bien autrement expéditive comme vous avez pu vous en convaincre.

Le voici donc connu le cycle de la vie de ces êtres imperceptibles! La Cercomonade se sépare d'abord en deux; chaque partie devient un animal complet qui va se divisant en deux à son tour; après huit jours de ce jeu, deux Cercomonades se confondent en une seule; celle-ci se déchire et laisse échapper une myriade de corpuscules atomiques qui se développent en autant de Cercomonades nouvelles..... Et puis, c'est à recommencer.

Que diraient donc les partisans des générations spontanées s'ils pouvaient assister à un pareil spectacle, s'ils pouvaient voir ces êtres infimes donner ainsi naissance à des germes innombrables, germes dont ils nient l'existence par la seule raison qu'ils ne sont pas assez persévérants ni peut-être assez habiles dans le maniement du microscope appelé à les leur montrer ?

**Volvociens**. — Voici venir les *Volvociens.* — Si vous n'avez jamais ouï parler de ces mignonnes petites créatures, vous me mettrez sans doute en demeure de préciser tout d'abord leur rang ici-bas. — Avons-nous réellement affaire, me direz-vous, à des animaux ? — Hélas ! vous renouvelez mes douleurs, car, derechef, je me trouve dans l'impossibilité de satisfaire une curiosité aussi légitime. En vain ai-je consulté les auteurs dont la parole est le plus autorisée ; c'était comme un fait exprès : si l'un disait blanc, l'autre répondait noir. — Ne voulant pas vous fatiguer de citations à perte de vue, je me bornerai à ceci : l'Anglais Pritchard et le Français Robin rangent les Volvociens parmi les animaux inférieurs, mais l'Allemand Rabenhorst leur reconnaît tous les caractères des végétaux élémentaires. — Évidemment l'un ou l'autre de ces Messieurs prend ici Dulcinée du Toboso pour une princesse la plus belle du monde ; il fallait vous y attendre ; mes avertissements au début de cette étude des infusoires ont dû vous y préparer. — Où donc est la vérité ? — Ma foi, je l'ignore ; cherchez-la vous-

même si le cœur vous en dit, et puissiez-vous devenir bientôt épris de la gloire de résoudre le problème ! Je le souhaite pour votre repos et pour le mien, car réellement c'est à ne pas fermer l'œil. — Jugez donc ! — Avoir à décider si un atome invisible est plante ou animal, et ne pas y réussir ! On passerait des nuits blanches à moins.

Au point de vue microscopique, l'espèce des Volvociens connue sous le nom de *Volvox globator* ou de *Volvoce tournoyant*, est sans contredit l'un des produits de la création le plus extraordinaire et le plus charmant qui se puisse imaginer. — Par une belle journée de printemps, après un orage accompagné d'une pluie bienfaisante ayant rafraîchi l'atmosphère, si, parcourant nos campagnes verdoyantes et fleuries, vous rencontrez de par les chemins une eau pure et tranquille, recueillez-en quelque peu dans un flacon de cristal limpide, regardez-y à la loupe, et, si vous avez eu de la chance, vous découvrirez de toutes petites bulles rondes, semi-transparentes, (Pl. 12, fig. 8) dont la taille varie d'un tiers de millimètre à un millimètre au plus, et qui vont, viennent, montent, descendent, toujours roulant avec une sage lenteur. — Soyez assez adroit pour puiser la goutte enviée contenant une de ces créatures, déposez-la sous le microscope (obj. 5 N. 7 H.), et vous serez émerveillé en apercevant une sphère ressemblant à un aérostat tout mignon entouré de son filet, et montrant à l'intérieur des miniatures de corpuscules ronds, composés du plus beau vert du monde.

Ce bijou de sphéroïde est formé d'une substance gélatineuse, et les nœuds du filet dont il paraît être enveloppé, sont, au dire des auteurs français et anglais, des petits animaux composant une seule et même famille, (Pl. 12, fig. 8 bis) dont tous les membres, venant se ranger régulièrement autour de ce globe qu'ils embrassent en se tendant leurs filaments vibratiles, impriment à celui-ci ce mouvement rotatoire dont je viens de parler, et, phénomène inexplicable, ils passent ainsi leur vie entière sans se reposer, roulant jour et nuit à l'exemple du Juif errant, et n'ayant pas même, les pauvres petits, cinq sous dans la poche. Ils sont bien à plaindre, allez; mais qui donc a pu les voir ainsi la nuit? Je ne devine pas; et vous ?

Quant aux corpuscules verts flottant en suspension dans l'intérieur du globe, chacun d'eux est le berceau d'une famille à venir, dont les petits, devenus à leur heure grands garçons et désireux de prendre la clef des champs, déchirent l'enveloppe nourricière, sortent en foule, construisent un nouveau globe gélatineux et diaphane, puis s'en vont à leur tour, roulant, tournant, tournoyant, tourbillonnant, sans se soucier davantage, les ingrats, de la sphère-mère qui, désolée, se dissipe en fumée pour disparaître à jamais.

Animaux ou végétaux, le mystère de leur reproduction est difficile sinon impossible à pénétrer; cependant le système de Rabenhorst me semble, à moi profane, préférable à celui de Pritchard. N'est-il pas plus naturel de supposer un végétal égrenant de temps à autre, plutôt qu'un animal? — Après cela je

puis me tromper et prendre comme je vous en ai prévenus, des moulins à vent pour des géants démesurés. Je ne suis pas seul, vous le voyez, à confondre les vessies et les lanternes.

Le Volvox globator peut être embaumé et se conserver ainsi éternellement, mais il perd alors de son charme, tous les cils ou expansions flagelliformes disparaissant par absorption.

**Les Noctiluca.** — Aucun de vous ne s'attend, j'imagine, à trouver dans ces rapides exquisses, la description minutieuse des innombrables variétés des infusoires. *J'en nommerais une milliasse, mais je n'aurais jamais fait,* dit Brantôme, et leur seul dénombrement dépasserait celui des chefs illustres commandant les armées d'Alifanfaron et de Pentapolin au bras retroussé. Voulez-vous cependant avoir un avant-goût de la chose? Négligeons les espèces et les genres qui tous se ressemblent plus ou moins, et attachons-nous aux seules grandes familles. Voici les *Eugléniens* brillant d'un beau vert ou d'un rouge éclatant et colorant de ces mêmes nuances les eaux stagnantes; les *Péridiniens* (Pl. 13, fig. 1) dédaignant de se montrer dans les infusions artificielles et voulant vivre en liberté dans le vaste Océan dont ils battent incessamment les ondes au moyen des longs filaments flagelliformes, présents de la nature; les..... Un instant! Ne serait-ce pas ici le lieu de mentionner le *Noctiluca miliaris?* (Pl. 13, fig. 2, 2$^{bis}$). Le célèbre docteur Carpenter l'a mis à la vérité au rang des Zoo-

phytes (animaux-plantes) à côté des Méduses, mais le savant Jabez Hogg l'a hardiment classé parmi les infusoires, et je suis de son avis que vous partagerez, j'en suis sûr.

Le Noctiluca, en effet, est un animal des plus primitifs ; ressemblant à un tout petit œuf de poisson, il est, de plus que lui, armé d'une trompe mignonne; une seule goutte d'eau puisée à la cime d'une vague enflammée et déposée sous le microscope (obj. 5 N. 7 H. *fond noir*) le fait apparaître tel que je viens de le montrer, présentant beaucoup d'analogie avec le commun des martyrs des infusoires, mais brillant en outre d'une lueur extraordinaire. — Le croirait-on, c'est à cet avorton qu'est due la phosphorescence de la mer ; des savants, je ne l'ignore pas, ont contesté le fait et attribué le phénomène à la décomposition des substances organiques contenues dans le liquide élément, comme aussi à l'électricité des eaux et de l'atmosphère ; mais cette thèse semble aujourd'hui complétement abandonnée, et le seul, le vrai coupable, c'est ce morveux de Noctiluca, vivant dans les mers en société, société dont les citoyens se comptent par milliers de milliards et qui sont bien les êtres les plus colériques et en même temps les plus facétieux du monde.

— Comment, me direz-vous, le caractère d'un aussi chétif animal peut-il être connu? — Il n'est rien de plus aisé; le 2 novembre 1869, un savant naturaliste, Émile Duchemin, a lu à l'Académie des sciences de Paris, une note résumant des expériences dont j'ai eu le bonheur de pouvoir vérifier l'exactitude et que

voici : Excite-t-on le Noctiluca, soit en agitant l'eau libre ou contenue dans une bouteille, soit en mêlant à celle-ci un peu d'alcool ou d'acide étendu, soit encore en y faisant passer un courant électrique ; ou bien vient-on à l'indisposer en chauffant un peu la bouteille ou en l'exposant au froid, à l'instant l'animal jette feu et flamme, preuve évidente de sa colère, et dans ce cas la phosphorescence brille du plus vif éclat. En faut-il davantage pour faire ressortir le caractère irascible de cet animalcule ?

Quant à sa propension à la plaisanterie, elle ressort de ce fait que si l'on se baigne dans une mer phosphorescente, on en sort le plus souvent couvert des pieds à la tête de petites taches rouges semblables à celles produites par les orties, et dues à des Noctiluca qui se sont amusés, pour faire niche, à picoter l'épiderme au moyen de la trompe dont j'ai parlé, sans faire le moindre mal bien entendu, car l'animalcule est, grâce au ciel, inoffensif, et ce petit organe ne recèle aucun venin redoutable.

Emile Duchemin ajoute que le Noctiluca, soustrait à la lumière pendant plusieurs jours, conserve sa faculté phosphorescente, mais que l'eau douce ou une chaleur trop intense le tue sans rémission.

Quoi qu'il en soit, voici un fait aujourd'hui bien avéré ; ces vagues innombrables des Océans, ces lames menaçantes que l'on voit se dresser au loin dardant leurs crêtes enflammées, ces mers immenses brillant des plus beaux feux, toutes ces merveilles d'un aspect si imposant, c'est un chétif infusoire qui nous les fait

ainsi apparaître incandescentes. Dites-moi, est-il rien au monde de plus digne d'admiration ?

Reprenons la nomenclature commencée ; nous avons donc encore les *Trichodiens* (Pl. 13, fig. 3) si flexibles, dont l'orifice buccal est orné d'une rangée de cils et qui habitent les végétaux aquatiques des marais ; les *Kéroniens* (Pl. 13, fig. 4) dont les brusques mouvements peuvent être observés dans la première goutte venue d'une infusion végétale ; les *Ploesconiens* marchant sur les corps solides des eaux salées stagnantes, au moyen des cils de leur face ventrale ; les *Erviliens,* habitants de la mer, portant une espèce de cuirasse membraneuse ; les *Leucophryens,* (Pl. 13, fig. 5) hôtes assidus des ornières, sans orifice buccal apparent, mais étalant avec orgueil de nombreuses séries de cils d'une régularité parfaite ; les *Paraméciens,* (Pl. 13, fig. 6) si communs dans les infusions artificielles où ils se distinguent par leur flexibilité et par un tégument lâche et réticulé traversé de cils vibratiles ; les *Bursariens* (Pl. 13, fig. 7) formant en grande partie la pellicule des eaux croupissantes et dont l'orifice buccal est entouré d'une double rangée de cils de la même nature ; les.... mais en voici assez pour vous donner une idée des variétés innombrables de ces animalcules. Malgré des différences assez notables, ils ont tous d'ailleurs un air de famille très-prononcé ; presque toujours ce sont des corpuscules dont la forme se rapproche le plus communément de celle d'un œuf allongé, irrégulier, tronqué, n'ayant ni tête ni pattes, mais remplaçant ces organes par des cils ou des filaments qui les font se mouvoir

et attirent ou harponnent les créatures plus faibles, et ils sont en général tellement petits qu'il faut l'objectif 5 N. 7 H. et même parfois l'objectif 8 N. 10 H., pour parvenir à distinguer les détails de leur mystérieuse conformation.

Voyons cependant d'un peu plus près ceux d'entre eux non dénommés encore, dont certaines particularités d'un haut intérêt peuvent commander l'attention ; de cette façon nous aurons parcouru toute la série des *infusoires proprement dits*, sans avoir négligé rien de bien important.

**Le Stentor**. — Voici tout d'abord un géant parmi ces mirmidons, le célèbre *Stentor* (Pl. 13, fig. 8), dont la taille va jusqu'à dépasser un millimètre! — Pourquoi ce nom, me demanderez-vous? — Je ne sais, et ceci doit cacher un mystère, car je puis vous assurer n'avoir jamais entendu la *voix d'airain* dont cet animal devrait être doué pour mériter le nom du guerrier chanté par le divin Homère; en vain ai-je prêté l'oreille la plus attentive, la goutte d'eau dans les profondeurs de laquelle le brigand commettait devant moi ses ravages, demeurait muette comme la tombe, et d'ailleurs, nous pouvons le supposer, jamais la fière, l'orgueilleuse Junon n'eût consenti, pour appeler les Grecs au combat, à prendre la figure de ce bourreau des infiniment petits.

Les savants ont classé le Stentor, les uns parmi les *Urcéolariens,* les autres parmi les *Vorticelliens* dont je parlerai bientôt. — Ces messieurs, on le sait, se plai-

sent souvent à se trouver en désaccord. — Grâce à sa taille colossale, on peut le découvrir, même à l'œil nu, se promenant dans les bassins sur les herbes mortes, comme aussi dans les eaux douces stagnantes ou tranquilles, sur les végétaux aquatiques.

Pour séduire ses victimes, souvent notre héros enduit son vêtement d'une belle couleur verte ou bleue. Très-contractile d'ailleurs, il est tour à tour trompe, globe, massue ou fuseau; mais sa forme de prédilection est celle de la trompe et il rappelle ainsi, en miniature, cet instrument de bois que les Suisses se plaisent à emboucher et à faire retentir, pour réveiller avant l'aurore les voyageurs jaloux d'admirer au sommet du Rigi le spectacle grandiose et sublime du lever de l'astre brillant du jour. — Serait-ce de là que lui viendrait son nom?

Quand l'envie lui prend de revêtir la figure de cette trompe bruyante, le Stentor se fixe toujours sur un corps quelconque en utilisant, pour ce faire, les appendices filiformes de son extrémité inférieure; puis il orne son *pavillon* d'une couronne de cils vibratiles au moyen desquels, déterminant un tourbillon attractif, ce scélérat s'empare de toutes les monades, de tous les vibrioniens, de toutes les petites créatures venant à sa portée; on peut même le voir en train de les engloutir, de les faire passer dans son estomac et de les digérer sans le moindre remords, le cruel qu'il est.

Cet animal féroce, la terreur des autres infusoires moins robustes, qui le fuient à l'égal de la peste, se multiplie par division spontanée absolument comme

ceux-ci, et l'obj. 3 N. suffit amplement pour en faire apprécier la curieuse structure.

Vous le voyez, le nouveau monde offert à vos regards vaut la peine d'être connu. — Après tout cependant, les mœurs de l'humanité ne sont pas bien différentes; à tout prendre même, elles sont plus barbares; quand ces petits animaux tuent leurs congénères, c'est pour ne pas mourir de faim, tandis que les hommes massacrent leurs semblables pour le seul plaisir de les massacrer, ou pour le triomphe de certaines idées dont le plus souvent ils ne se rendent pas un compte bien exact. — Si j'avais à me prononcer, je... mais non; il vaut mieux me taire et achever l'examen de ces petits animaux, sans m'occuper davantage des grands.

**Les Vorticelles.** — Comment! encore les infusoires! — Oui, encore les infusoires, et croyez-moi, j'ai d'excellentes raisons pour en parler de nouveau. — D'abord il me reste à vous signaler, sinon les plus intéressants, certainement les plus miraculeux de ces avortons inconnus du vulgaire. Ensuite, vous le dirai-je? les événements dont l'humanité nous donne en ce moment le navrant spectacle m'attriste au plus haut degré, et c'est dans le monde des invisibles que je me plais à me réfugier. Là, du moins, je n'entends pas renier le Divin Créateur; là, jamais un mot n'est prononcé contre les institutions divines et humaines consacrées depuis l'origine des temps et dont les tristes héros d'aujourd'hui, se donnant pour des aigles, font litière à si bon

marché ; là, non plus, je n'entends parler ni de l'Internationale, ni de la Commune, ni de grève, ni de revanche, ni de toutes ces élucubrations de l'ignorance, de l'envie, de l'orgueil ou de l'impiété. Mes animalcules à moi sont et demeurent ce que le Bon Dieu les a faits, et aucun parmi eux n'affiche la prétention insensée de changer sa nature. — Combien parmi les humains qui n'ont pas autant de raison !

Voyons en premier lieu les *Vorticelles* (Pl. 13, fig. 9) : ces petites créatures, les plus gracieuses du monde, affectent la forme de clochettes diaphanes et incolores, enjolivées de cils vibratiles sans cesse en mouvement. Dans l'intérieur on distingue divers organes, un canal digestif, des façons de muscles et des vacuoles ou estomacs de diverses natures souvent remplis de bactéries, de monades et d'autres atomes attirés fatalement dans le tourbillon déterminé par les filaments si légers de l'orifice buccal de ces avortons.

Ces microzoaires se trouvent partout, dans les eaux pures, douces ou marines, fixés sur les herbes, les conferves ou les lentilles aquatiques, et même ils se montrent réunis en amas blanchâtres à la surface des marécages. — Fuyant la solitude, toujours on les voit rassemblés à 12, 15 ou 20, se tenant attachés sur un centre commun au moyen du long pédoncule caudal dont la nature les a gratifiés.

Jusqu'ici il n'y a rien de bien extraordinaire, je le reconnais ; mais attendez, voici du plus curieux : à un moment donné, sans qu'il soit possible d'en déterminer la cause, toutes ces vorticelles étalées en bouquet se

replient brusquement sur leur point d'appui et rentrent en elles-mêmes. — Pour atteindre le but, les pédoncules se contournent en spirales serrées, et cela avec une prestesse dont l'étincelle électrique peut seule donner une idée. — Puis, après un instant d'immobilité silencieuse, les spirales se détendent, s'allongent majestueusement, les clochettes reprennent leur forme première, les cils, cachés un instant dans leur sein, apparaissent de nouveau, s'agitent de plus belle, attirent d'autres monades ou d'autres bactéries, jusqu'à ce que, soit frayeur, instinct ou caprice, ces charmants microzoaires recommencent le même incompréhensible manége. — Dans le court espace d'une minute, vous pouvez voir ainsi le phénomène se reproduire cinq ou six fois. — Est-ce assez joli ?

Étalées, les vorticelles représentent (obj. 3 N.) un bouquet formé des plus gracieuses campanules de nos vallons, dont on aurait élagué le feuillage; repliées, elles offrent aux regards désenchantés un amas confus de je ne sais quoi et ne ressemblent à rien du tout.

Cependant, il faut bien le dire, quelques-uns de ces avortons, sous prétexte apparemment de progrès, se fatiguent un jour ou l'autre de la bonne et sainte vie de famille. Pareils à nos petits crevés d'aujourd'hui, un beau matin on les voit trancher le lien qui les attache au toit paternel, abandonner celui-ci en vrais sans-cœur qu'ils sont, changer de toilette et s'en aller voguant seuls à l'aventure jusqu'à leur division spontanée ou bien jusqu'à l'instant fatal où, rencontrés par un ennemi mieux armé, plus fort ou plus adroit, ils

sont dévorés à belles dents. — C'est bien fait ! il faut apprendre à vivre à ces morveux-là.

**Les Systolides.** — D'aucuns, parmi les princes de la science, prétendent séparer complétement des infusoires, les petits animaux microscopiques baptisés par eux du nom de *systolides* (du verbe grec *se contracter*). — Cette séparation est-elle bien nécessaire? Toutes ces infimes créatures, les systolides aussi bien que les autres, apparaissent miraculeusement dans les infusions et s'évanouissent après le décès. La plupart se contractent plus ou moins, et nous venons d'en avoir des exemples frappants sous les yeux. Si l'organisation des systolides est plus parfaite ou plutôt mieux connue, ce n'est pas une raison, ce semble, pour les rejeter loin de l'immense famille au milieu de laquelle ils vivent depuis des siècles et dont, j'y veux bien consentir, ils sont les membres les plus éminents.

La structure de ces animalcules est passablement symétrique ; ils ont un canal digestif à deux orifices opposés, une paire de mandibules et une façon de bouche ornée de cils vibratiles dont l'agitation rapide présente l'apparence de roues dentées tournant horizontalement sur leur axe ; ils sont revêtus d'un tégument diaphane, flexible, résistant et susceptible de se contracter ; tout ceci est incontestable ; mais, dans les diverses classes d'animaux, il y en a toujours de plus ou moins parfaits, et certaines différences ne suffisent pas pour justifier la création de divisions à l'infini ; l'éléphant et la souris ne sont-ils pas également

des quadrupèdes mammifères ? — Sans nous appesantir sur ce point ni donner raison à l'illustre Pritchard ou tort au célèbre Dujardin ; sans nous inquiéter davantage de l'appellation, la science n'ayant pas d'ailleurs dit son dernier mot à ce sujet, voyons si, parmi les systolides, infusoires ou non, il en est d'assez intéressants pour mériter de fixer notre attention.

**Les Stéphanocéros.** — L'un des plus singuliers, sans contredit, est le *Stéphanocéros Eichhornii* (ne voilà-t-il pas un beau nom pour un avorton de 75 centièmes de millimètre !). Sa structure rappelle ces jouets à surprise de nos bébés... (Pl. 13, fig. 10.) vous savez... ces boîtes qui, étant ouvertes, laissent échapper à demi un diablotin venant se balancer au dehors les bras tendus en avant. Le Stéphanocéros a également sa boîte à surprise, une sorte de tube sécrété par lui et dont il ne sort jamais entièrement. Si tout est tranquille à ses côtés, si aucun danger n'apparaît à l'horizon, il se risque à montrer sa tête armée de cinq énormes lobes ciliés pouvant s'allonger en guise de tentacules et dont il fait usage pour saisir sa proie ; mais, à la moindre alarme, il se blottit tout entier dans la boîte, et celle-ci, étant diaphane, permet de distinguer, à l'intérieur, un corps en fuseau retenu à la base du tube par un pédicule contractile.

Cet animalcule est fort rare ; l'Allemagne du Nord a seule, dit-on, le bonheur de le posséder. — Pour ma part je ne l'ai jamais vu, si ce n'est en peinture.

**Les Rotifères.** — Mais le plus célèbre des systolides et le plus digne de l'être, c'est assurément le vulgaire *Rotifère* dont pas un observateur au microscope n'ignore ni la conformation ni surtout certain phénomène inexpliqué et inexplicable dont il est le héros. Cet animalcule, dont la taille atteint bien 75 centièmes de millimètre, est doué d'organes divers, d'un appareil digestif, d'un canal respiratoire, d'un système de reproduction, d'une queue à trois articles emboîtés l'un dans l'autre et, à son orifice buccal, de deux séries de cils dont l'agitation constante offre l'image de ces roues déjà nommées, tournant horizontalement en apparence sur leur axe et faisant illusion à ce point que la science a beau démontrer par A plus B qu'il n'en est point ainsi, qu'il n'y a là ni roues ni rotation d'aucune sorte, tous ses efforts sont inutiles, on n'y veut voir autre chose.

Allongé en fuseau et d'une transparence parfaite (Pl. 13, fig. 11.), cet animal-prodige paraît avoir deux yeux représentés par des taches rouges très-visibles vers le haut de son ombre de tête, et il possède la faculté de se contracter au point de diminuer de volume de moitié. — Quand cette fantaisie lui passe par le cerveau, les organes giratoires sont cachés dans la cavité de l'organisme, et c'est au moment seulement où il se développe dans toute sa petite majesté, que ces façons de roues apparaissent, s'agitent, déterminent deux courants contraires, font nager le brigand, et attirent les monades et autres vibrioniens dont il est avide jusqu'à les engloutir et

les dévorer aux yeux des spectateurs, sans plus se gêner.

Les rotifères vivent au milieu des mousses humides, dans les cellules des sphagnum, dans les eaux boueuses des gouttières ; mais leur plus beau titre de gloire, c'est la faculté dont les a gratifiés le divin Créateur, de ressusciter après la mort, non pas une mais plusieurs fois, tantôt avortons pleins de vie si l'eau abonde, tantôt cadavres dédaignés si elle vient à manquer. Et il n'y a pas ici à ergoter; cent fois les micromanes ont vu le miracle se renouveler sous leurs yeux, et vous pouvez tous en être témoins quand bon vous semble. Trouvez-moi un rotifère; vous savez où le chercher; déposez-le dans une goutte d'eau sous le microscope (obj. 3 N.) et, après vous être amusés de ses curieuses allures, laissez à cette eau le temps de s'évaporer; insensiblement vous verrez l'animal se contracter, rentrer en lui-même, prendre l'aspect d'un fragment de gomme semi-transparent et ne plus donner aucun signe de vie. — Abandonnez-le ainsi pendant un jour, huit jours, un mois, un an, sept ans même au dire d'un observateur persévérant, puis rendez-lui de l'eau et, après peu de temps, vous le verrez s'étendre, remontrer ses roues, les faire tourner, en un mot revivre comme si rien ne s'était passé. — N'est-ce pas stupéfiant? et ceci ne rappelle-t-il pas l'histoire miraculeuse des sept dormants ou la fable mirobolante d'Épiménide? — Le sommeil des premiers se prolongea pendant 157 ou 177 ans, il est vrai, et celui du second pendant 27 ans; mais c'étaient de grands

garçons, et, pour un mirmidon de 75 centièmes de millimètre, un somme de sept ans est déjà fort joli.

Comment ce phénomène peut-il s'expliquer? — Il me répugne de supposer des trépas successifs suivis d'autant de résurrections réelles. — Sans doute, le Créateur est tout-puissant, mais il nous a habitués à envisager la mort comme définitive jusqu'à la résurrection finale et solennelle, et notre intelligence ne comprend pas autrement ce mystère redoutable. — Serait-ce un sommeil, une vie latente? — Je n'y suis pas opposé; en ce cas, l'état inerte de l'animal serait donc semblable à celui des graines ou semences qui, conservées pendant de longues années, germent et végètent aussitôt leur dépôt dans le sein de la terre féconde. — Très-bien! — Cependant j'ai des scrupules : si la germination de la graine peut être retardée, c'est uniquement avant le commencement de celle-ci; mais une fois entamée, il est impossible de l'interrompre; en vain voudrait-on l'essayer, la semence est à tout jamais perdue.

Oh! qu'il est loin d'en être ainsi du rotifère! celui-ci ouvre les yeux à la lumière et vit de sa pleine vie jusqu'à l'instant fatal où l'élément liquide vient à lui manquer. — Le voilà désormais inerte, n'accusant plus aucune vitalité; mais qu'une goutte d'eau lui tombe du ciel, et aussitôt il reprend le cours de son existence!

La différence entre la graîne et le rotifère est donc considérable; l'une, avant de se risquer sur le fleuve de la vie, s'arrête à sa source, rien de plus; l'autre,

au contraire en suit le cours, le descend et le remonte à son gré, ou plutôt au gré de l'eau ; c'est tout autre chose, vous voyez bien.

En méditant sur ce sujet, je suis arrivé à me demander si les observations ont été assez précises, et si l'on n'a pas été victime jusqu'ici d'une illusion, d'un trompe-l'œil? — Les rotifères, on le reconnaît assez généralement, ne sont pas seulement vivipares, ils sont également ovipares; or, ne peut-on admettre qu'un œuf étant formé dans le corps de l'animal au moment où il vient à se dessécher, y est conservé intact avant l'éclosion, de la même façon (on le comprend ici) que la graine d'un végétal avant la germination? et que, placé dans l'eau, son milieu naturel, il s'empresse d'éclore pour donner naissance à un nouveau rotifère pris ensuite pour l'ancien définitivement mort et enterré? — Ainsi s'expliquerait l'insuccès de certaines expériences; pour réussir, il faut, avant la dessiccation, un œuf bien formé ; sans lui, on n'arrive à rien. — Cette hypothèse, car c'en est une encore, ne vaut-elle pas celle d'un sommeil, d'une léthargie de plusieurs années dont l'animalité n'offre aucun exemple.

Mais, objecte-t-on, que deviennent dans cet ordre d'idées le tégument diaphane de l'ancien rotifère, ses roues, sa queue, tous ses organes ? — Ce qu'ils deviennent? mon Dieu, ils s'évanouissent, ils s'évaporent, ils s'en vont en fumée, tout comme ils disparaissent et s'évaporent quand les rotifères, arrivés à la fin finale de leur existence, meurent de leur belle mort et cette

fois pour tout de bon. La disparition est inexplicable dans les deux cas et cependant dans l'un au moins elle est avérée. — Après cela, je ne vous donne pas tout ceci pour parole d'Évangile, entendez-vous; j'ai cru voir; examinez de près vous-mêmes, et peut-être verrez-vous comme moi, ou tout au moins serez-vous convaincus de mon erreur; ce sera un grand pas de fait.

**Les Tardigrades**. — Les rotifères ne sont pas les seuls animalcules présentant le phénomène de la résurrection; les *Tardigrades* entre autres partagent avec eux cet honneur. — De toutes les petites créatures naissant dans les infusions, ce sont celles-ci dont le physique se rapproche le plus de celui des mammifères; on dirait des variétés d'hippopotame ou de rhinocéros, à six ou huit courtes et grosses pattes armées chacune de plusieurs façons d'ongles crochus (Pl. 13, fig. 12). Ils habitent, de compagnie avec les rotifères, les eaux stagnantes et les mousses humides; d'une indolence à nulle autre pareille, on les voit se mouvoir lentement et pousser la nonchalance au point de ne pas même chercher à fuir ou à se défendre quand ils sont attaqués.

Voici tout à propos un petit drame où l'un d'eux joua un rôle et dont je fus témoin : Un jour que j'étais en contemplation devant les mystères innombrables d'une simple goutte d'eau, j'aperçus un tardigrade assailli par une escouade de kolpodes cent fois plus petits. — Vous connaissez bien les kolpodes,

n'est-il pas vrai?... ces infusoires vivant en abondance dans les infusions de foin et ressemblant à des œufs tronqués, ciliés; animalcules remuants, courant en tous sens, se rencontrant, s'évitant, paraissant toujours en quête continuelle de... de quoi peuvent-ils bien être en quête? — Eh bien, ces hardis petits coquins se ruèrent tous ensemble sur le géant, et celui-ci, pour toute défense, se contenta de se contracter et de s'allonger tour à tour; aussi ses courageux ennemis en eurent-ils bientôt raison et parvinrent-ils en moins de rien à le déchiqueter à belles dents. — Voilà où l'on arrive quand on est couard dans le monde microscopique. C'est absolument comme chez nous.

Enfin, voici passés en revue la plupart des principaux personnages de l'immense famille des infusoires proprement dits, des habitants invisibles de l'élément liquide et de l'air. — Que pensez-vous de leurs faits et gestes? — Ne valent-ils pas la peine d'être étudiés? — Peut-être cependant prendrez-vous tout ceci pour des contes en l'air; mais, à ceux d'entre vous qui, n'ayant jamais été les heureux témoins de ces prodiges et se drapant dans leur incrédulité, viendraient me dire, à l'exemple d'Amphitryon parlant à Sosie :

> Aux mystères nouveaux que tu viens *nous* conter,
> Est-il quelque ombre d'apparence?

je répondrais tout comme son poltron de valet :

> Non, vous avez raison, et la chose à chacun
> Hors de créance doit paraître.
> C'est un fait à n'y rien connaître,

Un conte extravagant, ridicule, importun :
Cela choque le sens commun ;
*Mais cela ne laisse pas d'être.*

## XIV

### LES FORAMINIFÈRES ET LES POLYCISTINES

Le microscope nous réserve bien d'autres surprises. — Si jusqu'ici j'ai pu quelque peu vous intéresser à mes petites créatures en les faisant apparaître dans leur dévorante activité, vous ne serez pas indifférents, je me plais à l'espérer, aux travaux stupéfiants des autres animalcules invisibles dont je dois aujourd'hui vous entretenir. — L'homme, fier du titre de roi de la création, se vante à bon droit de son antique origine et montre avec orgueil les ruines fastueuses des anciens temples, preuves irrécusables de son génie. — Après tout, cependant, ce sont là des débris, des témoins palpables de la faiblesse humaine impuissante à lutter contre la force destructive du temps. — Qu'il est loin d'en être ainsi des monuments érigés par les *Foraminifères* et les *Polycistines !* — Jamais la faux redoutable ne peut parvenir à les entamer et, depuis les premiers âges, ils se montrent à nos yeux émerveillés dans toute leur splendeur et sans la moindre altération. — Leurs chétifs habitants, il est permis de le supposer, ont assisté aux plus grands événements dont l'histoire nous a légué le souvenir; peut-être même ont-ils aidé à la construction de l'Arche de Noé, et, qui sait? ils ont pu voir nos premiers parents jouir,

dans leur innocence, des joies ineffables du Paradis terrestre, comme aussi le céleste Archange, armé de son épée flamboyante, les en chasser après leur faute. — Oui, plusieurs des constructions microscopiques de ces avortons se retrouvent intactes dans les terrains tertiaires, dans les terres calcaires et crétacées, et il n'y a pas de bonne raison pour qu'elles ne s'y conservent jusqu'à la fin des siècles.

Venez donc après cela préconiser vos hôtels, vos temples, vos palais ! — Si vous n'y prenez garde, la pluie, le vent, la gelée, le soleil, les ont bientôt réduits en poussière, et malgré tous vos efforts, fatalement ils doivent s'écrouler un jour ou l'autre, tandis que les mignonnes habitations construites par de petits misérables mirmidons, objets peut-être de votre mépris, bravent impunément les tempêtes et la puissance dissolvante des ans.

Ce n'est pas tout encore : vos monuments somptueux sont pour la plupart édifiés à l'aide des matériaux accumulés par ces mêmes animalcules, et quand, minés par le temps, ces orgueilleux palais tombent en ruines, les modestes demeures qui ont servi à les construire sortent de ces débris poudreux, inaltérées comme au premier jour.

Il est difficile de se former une idée de la ténuité de la plupart des constructions dont je parle, mais c'est précisément leur taille qui les sauve, car, comme le dit le fabuliste :

Les petits, en toute affaire,
Esquivent fort aisément :
Les grands ne le peuvent faire.

Aussi rien ne peut les entamer, ni la scie, ni le rabot, ni le marteau, ni le pilon, ni même le laminoir. En voulez-vous une preuve? Examinez au microscope (obj. 3 N.) une simple carte de visite dont la surface crayeuse a été glacée à l'aide d'un cylindre d'acier, et vous serez émerveillé en y découvrant des coquillages de toutes formes, mignons, charmants au possible, et dont aucune manipulation humaine n'a pu altérer la surprenante délicatesse.

Chez ces petits animaux de même que chez nous, il y a plusieurs écoles d'architecture; outre le style, on y fait état de la matière première, des matériaux. — Chaque jour nous entendons des discussions interminables sur la préférence à donner à la pierre blanche ou à la pierre bleue, et jamais les adversaires ne veulent céder les uns aux autres. — Évidemment il a dû en être de même chez nos animalcules, car les foraminifères répudient généralement les matières siliceuses pour utiliser le calcaire; les polycistines au contraire ne voient de salut que dans l'emploi de la silice, si toutefois c'est bien de la silice dont ils font usage. — Peut-être chacun d'eux a-t-il d'excellentes raisons à alléguer pour en agir ainsi, mais ces raisons je ne puis vous les dire, ne les connaissant pas; s'il en était autrement, je me ferais un vrai plaisir de vous en faire part.

Voyons d'abord les partisans de la matière calcaire, vitreuse ou nacrée, les *Foraminifères* ou *porteurs de trous,* si j'en crois le latin. — La science les divise aujourd'hui en deux classes, celle dont les architectes construisent des habitations percées réellement d'ouver-

tures nombreuses, et celle dont les maçons ne veulent qu'une seule issue servant de porte de sortie. — Ici, vous me reprocherez sans doute encore mon esprit de critique; cependant, il faut bien en convenir, c'est une singulière idée de messieurs les savants, d'avoir nommé *porteurs de trous*, des êtres dont les demeures n'en accusent pas l'ombre. — Mais gardons-nous de chercher chicane à la science ; elle nous rend assez de services, pour avoir droit à l'indulgence la plus bienveillante.

Les habitants de tous ces édifices sont affligés d'un corps informe appelé *sarcode* (du substantif grec *chair*), sorte de matière glutineuse, sans organes intérieurs connus, et qu'il est donné à fort peu d'entre nous de pouvoir examiner. — N'en prenez d'ailleurs aucun souci, car l'aspect de ce sarcode n'est guère attrayant, il s'en faut de beaucoup, et si les Foraminifères n'étaient les artisans d'œuvres remarquables, je n'en aurais jamais dit un mot.

Quand ces animalcules sont logés dans des maisons percées de trous, ils projettent à travers ceux-ci des expansions filiformes dont ils font usage pour s'attacher, se déplacer, ou attirer leur nourriture. Si, au contraire, les ouvertures font défaut, c'est le petit être placé à l'entrée, le portier si vous aimez mieux, dont toute la colonie doit attendre et recevoir l'alimentation. Du reste, je vous en préviens, ceci repose encore sur des hypothèses; il n'y a rien de bien avéré, et ce qui l'est moins encore, c'est le procédé de reproduction de ces animalcules. Ils se multiplient dans des propor-

tions incroyables, nous en avons les preuves sous les yeux ; mais comment ? on ne sait. — C'est encore là un mystère dont le divin Créateur n'a pas, jusqu'ici du moins, jugé devoir nous révéler le secret.

Voici au surplus comment, d'après les *on-dit,* procèdent ces singulières créatures : l'une d'elle ouvre-t-elle clandestinement les yeux à la lumière, aussitôt elle se construit une habitation calcaire ou nacrée, dont l'extérieur est moulé d'après sa structure particulière, et la voilà désormais parfaitement abritée. Quand ensuite le besoin de propagation se fait sentir, un bébé apparaît, et son père... ou sa mère le pousse dehors en le retenant toutefois par un lien invisible ; ce marmot bien avisé, craignant de coucher à la belle étoile, s'empresse à son tour de se construire une habitation qu'il accole à la demeure paternelle ; seulement, comme il tient en général pour le progrès, cette habitation est d'ordinaire plus vaste ; à la seconde génération elle est plus vaste encore, et les constructions continuent ainsi toujours en grandissant jusqu'à ce que, sans aucune distinction d'âge, toute la famille passe de vie à trépas pour ne laisser derrière elle qu'une agglomération homogène d'habitations désormais désertes, mais construites de manière à pouvoir, en général, braver la faux du Temps.

Ce sont ces agglomérations qui constituent les coquillages dont je vous ennuie peut-être, et ceux-ci affectent les formes les plus diverses ; tantôt les loges sont placées en ligne droite ou courbe, la plus petite,

quand il y en a une, servant toujours de base (*nodosaria* (Pl. 14, fig. 1) ; tantôt elles alternent à droite et à gauche (*textularia*) (Pl. 14, fig. 2) ; tantôt encore elles s'enroulent en spirales ou se pelotonnent autour d'un axe commun pour présenter l'aspect de volutes ou de conques marines (Pl. 14, fig. 3). Les savants ont reconnu jusqu'à six combinaisons différentes, baptisées par eux des noms sonores de Monostègues, de Stichostègues, d'Héliostègues et d'autres *stègues,* répondant aux arrangements particuliers des loges comme je viens de les indiquer (Pl. 14, fig. 4).

Ces petits animaux se trouvent en général vivants dans la mer; là, à des profondeurs variables dépassant parfois deux mille mètres, on en rencontre des lits énormes dont le fond est uniquement formé de leurs ravissantes dépouilles, tandis que la superficie présente des myriades incalculables de ces avortons en train de se propager. A la longue, ils forment des bancs de nature à obstruer l'entrée de ports, pour peu surtout que les coraux leur viennent en aide. Les eaux, en se retirant, en ont laissé à découvert des amas considérables devenus la base de continents entiers; les blanches murailles de l'Angleterre ne sont guère composées d'autres éléments; Paris et Berlin, ces villes ennemies, aujourd'hui peut-être irréconciliables, reposent toutes deux sur des lits de foraminifères et, suivant la remarque d'un savant, ces infimes créatures, dont un million tiendraient dans un pouce cube, ont plus ajouté à la croûte terrestre que tous les ossements réunis des Mastodontes, des Éléphants,

des Hippopotames, des Rhinocéros et des Baleines.

Les variétés de nos animalcules sont nombreuses; il y peu d'années, j'ai vu une collection de leurs dépouilles où l'on pouvait admirer plus de 2,000 de celles-ci appartenant toutes à des espèces différentes. Les plus charmantes se trouvent dans le terrain tertiaire de Vienne en Autriche, comme aussi à Cherbourg, à Querqueville, à Palerme, à Edeghem près d'Anvers et… au fin fond de la mer Rouge. — Je vous recommande surtout les *Orbitolites* formés de myriades de loges égales se rangeant sur un même plan en suivant une ligne circulaire et présentant ainsi l'aspect d'une rosace d'une parfaite régularité (Pl. 14, fig. 5); les *Polystomella* offrant une certaine ressemblance avec les conques marines (Pl. 14, fig. 6); les *Faujasina* d'une forme analogue mais mieux ornés (Pl. 14, fig. 7); les *Nummulina* (Pl. 14, fig. 9); les *Nonionina* (Pl. 14, fig. 8); les *Rotalina* (Pl. 14, fig. 10) etc.; et gardez-vous de négliger les *Rhizopodes* (*racines-pieds*) classés par le savant Dujardin parmi les Infusoires mais accusant tous les caractères extérieurs des Foraminifères (Pl. 14, fig. 11); aussi, d'autres savants n'ont-ils pas hésité à les ranger dans cette famille, et si vous parvenez à vous procurer de ces mignons petits êtres, vous n'hésiterez pas, j'en suis sûr, à partager l'opinion de ces contradicteurs de l'illustre Français.

Si, pour l'observation des plus délicats de ces Foraminifères, de ceux dont fourmillent les terrains crétacés, on peut utiliser un objectif assez puissant (5 N. 7 H.) et avoir recours à la lumière transmise, il n'en est pas

de même de l'examen des plus gros d'entre eux ; ici l'objectif 1 N. 4 H. suffit amplement, et il faut appeler à son aide la lumière réfléchie venant les montrer dans toute leur splendeur, brillants sur un fond noir. — Cependant l'emploi du paraboloïde par transparence n'est pas à dédaigner. — C'est à vous de choisir ; l'expérience vous guidera bien mieux que je ne puis le faire.

Les ***Polycistines*** ou animaux *à plusieurs ouvertures*, dont la dénomination se rapproche énormément ainsi de celle des Foraminifères, sont les contemporains de ces derniers avec lesquels ils habitent et font bon ménage assez souvent, mais dont ils diffèrent du tout au tout sous le rapport de la structure.

Le corps de ces avortons est également un *sarcode* ou une masse informe de chair sans organes intérieurs connus. A l'exemple des Foraminifères, ils se construisent une habitation percée de plusieurs ouvertures relativement beaucoup plus grandes. Pour les édifier, ils dédaignent la matière calcaire et utilisent de préférence la silice ou plutôt, si j'ose le dire, un corps à base de soude. Plus voluptueux et plus égoïstes que leurs voisins, ils veulent posséder une demeure spacieuse dans laquelle ils puissent circuler à l'aise et dont ils aient seuls la jouissance. Retirés dans un des compartiments intérieurs, les ouvertures leur servent de barbacanes pour atteindre les proies passant à portée, en utilisant dans ce but les expansions filiformes qui les font aussi se mouvoir.

Rien n'est plus charmant qu'une réunion de ces

Polycistines disposées sur un fond noir après leur calcination. — Comment! après leur calcination, me direz-vous? le feu ne les détruit donc pas? — Non; pareils à la fabuleuse Salamandre, ils supportent cette épreuve sans subir aucune altération; mais, bien entendu, j'entends seulement parler des demeures et non de leurs habitants, que le feu, comme de raison, rôtit en un clin d'œil.

Les formes de ces demeures sont extrêmement variées et des plus élégantes; tantôt elles représentent des boucliers ornés à leur pourtour de pointes acérées et, quand ces animaux sont vivants, d'appendices filiformes (***Haliomma***. Pl. 14, fig. 12, 12$^{bis}$); tantôt ce sont des poignards armés du garde-main (***Stylosphæra***); puis encore la triple couronne de notre très-saint Père, posée sur un trépied (***Lithocampus***. Pl. 14, fig. 13); ou bien la croix sainte (***Astromma***. Pl. 15, fig. 1.) ou bien encore des figures élégantes ou bizarres : le ***Rhopalocanium*** (Pl. 15, fig. 2), le ***Pterocanium*** (Pl. 15, fig. 3), et enfin ces merveilleuses boules d'ivoire que les Chinois ont le secret de creuser et de percer à jour en les accumulant les unes dans les autres avec une incomparable habileté (Pl. 14, fig. 14). Vous les décrire toutes me serait impossible, car on en compte plus de 360 variétés, et chaque jour on en découvre de nouvelles. (Obj. 1 N. 4 H. *Lumière réfléchie*.)

Les Polycistines, presque toujours réunies aux Foraminifères, se trouvent aux îles Barbades, dans les craies et les marnes de la Grèce, dans celles d'Oran en Afrique, comme aussi dans la principale des îles Bermudes, à

Richmond en Virginie et au fond de l'Atlantique. Mais, pour connaître le rôle ici-bas de tous ces petits êtres, il faut écouter les révélations d'un savant Anglais.

Il s'agit d'expliquer comment les eaux de la mer, faisant constamment dissoudre des quantités énormes de sel, ne deviennent pas toujours de plus en plus salées, bien que les parties aqueuses peuvent seules s'évaporer. Ce problème ne l'embarrasse guère :

« Des myriades de créatures vivent dans la mer, » dit-il; elles ont des arêtes et des écailles, et les unes » et les autres doivent être formées par des ingrédients » terrestres ou salins. Il y aussi des races microsco- » piques d'êtres vivants, particulièrement actifs dans le » travail d'assimilation. Les individus de ces races sont si » petits qu'ils ne peuvent être vus, même grossis par des » instruments d'optique de plusieurs centaines de fois.

» Néanmoins ces petites créatures ne peuvent se » conserver dans leur invisible existence sans revêtir » leur charpente de pygmée d'une panoplie complète » de mailles défensives supérieurement décorées. Ces » cottes de mailles sont habilement fabriquées aux dé- » pens des ingrédients solides de la mer et, lorsque leur » œuvre a été accomplie, elles sont déposées comme » substances désormais insolubles, dans le lit de l'Océan, » formant des couches de densité et d'épaisseur crois- » santes. Plusieurs des lits terrestres de la surface du » globe qui sont maintenant des lieux nus et secs, ont » été primitivement formés de cette manière par les » substances solides extraites de l'eau de la mer (1). »

(1) *Moniteur belge* du 5 septembre 1859, n° 248, page 3573.

Avec tout le respect dû à ce savant inconnu, je dois le dire, son explication me semble laisser à désirer; les armatures de tous ces petits êtres, des Foraminifères aussi bien que des Polycistines, sont siliceuses, calcaires, ou nacrées si l'on en croit la science, et je ne sache pas que le sel puisse jamais entrer dans la composition de ces éléments. Mais abandonnons cette délicate question aux habiles chimistes, et contentons-nous, dans notre ignorance, d'admirer ces ravissantes dépouilles que l'on dirait sorties de la main des Fées.

Nous voici arrivés enfin à l'extrême limite du règne animal. S'il faut en croire l'illustre Van Hartmann et sa docte cabale, nous touchons de ce pas à l'examen d'un règne bien autrement favorisé du sort, au règne végétal, jouissant du précieux avantage de ne rien sentir, de n'éprouver aucunes sensations, celles-ci étant toujours plus ou moins désagréables et même fatales au dire de Messieurs les partisans du système de l'*inconscience* imaginé par ce savant, système aujourd'hui célèbre entre tous, et devant conduire ses adeptes à la félicité suprême sur cette terre, *au non-être,* ou tout au moins à la bonne fortune de vivre sous forme de végétaux insensibles, si même encore ils ne réussissent à partager le sort des minéraux. Vous comprenez : être ici bas ortie, pissenlit ou caillou, telle est la félicité suprême... et il y a des gens se disant doués de raison, qui trouvent cela charmant! Ah! mon Dieu! que l'esprit systématique enfante donc de drôleries!

# RÈGNE VÉGÉTAL

# XV

## Les Végétaux

ORGANES ÉLÉMENTAIRES

En abordant l'examen des végétaux, je ne suis pas sans appréhension. — Comment! pourra-t-on me dire, vous voulez nous faire voir à travers de petits verres, les fleurs, les plantes, les arbustes, et même les arbres, dont l'aspect, sans le secours d'aucun objectif, nous ravit en admiration depuis la création du monde! N'est-ce pas de la déraison? — Eh! qu'avons-nous besoin de les connaître autrement que nous les connaissons? En nous faisant pénétrer dans les secrets mystérieux de leur structure intime, n'allez-vous pas nous les gâter? et celle-ci pourra-t-elle jamais faire oublier le spectacle enchanteur des forêts majestueuses, des champs fertiles, des jardins émaillés de fleurs, à l'heure où le printemps, réveillant la nature, fait éclore sous les pas, la violette, l'anémone, la pervenche, l'iris, la rose,

La rose dont Vénus compose ses bouquets,
Le Printemps sa guirlande, et l'Amour ses bosquets;
Qu'Anacréon chanta, qui formait avec grâce
Dans les jours de festin la couronne d'Horace;
La rose au doux parfum, de qui l'extrait divin
Goutte à goutte versé par une avare main
Parfume, en s'exhalant, tout un palais d'Asie?

— Mon Dieu, je le sais bien, et vous pourrez me présenter bon nombre d'autres objections encore ; mais, sans avoir la prétention de lutter avec les splendeurs de la nature végétale visible, si je me risque à vous initier à ses secrets, c'est que ceux-ci, croyez-le bien, ne sont pas à dédaigner, et si vous avez la patience ou le courage de me suivre dans ces recherches ardues, vous n'en aurez aucun regret, je me plais à l'espérer.

Ce n'est pas qu'il puisse s'agir ici d'un cours de Botanique et bien moins encore d'un enseignement de l'anatomie végétale. S'il me fallait entrer dans cette voie, j'aurais à écrire des pages sans fin et, vu mon incompétence relative, celles-ci seraient tout simplement un ramassis de compilations plus ou moins réussies.

Je me garderai bien également, et cela par des motifs analogues, d'essayer d'expliquer les procédés de préparation des divers organes des végétaux, ce qui me forcerait de vous introduire dans un laboratoire de chimie

. . . dont l'odeur se portant
D'abord au nez des gens. . .

vous ferait reculer de dégoût, car, il est bon de le savoir, pour isoler ces organes et les montrer d'une manière convenable, il faut cuisiner, cuisiner sans cesse, utiliser les acides nitrique et sulfurique, le chlorate de potasse, la potasse caustique, l'oxyde ammoniaco-cuprique, les chlorures de calcium et de zinc

iodé, le nitrite de mercure, l'éther, etc. Pouah! le cœur se soulève à la seule nomenclature de ces choses trop souvent infectes; non, de tout ceci je vous ferai grâce, bornant mon ambition à laisser apparaître à vos yeux enchantés, les images gracieuses offertes par la structure intime et secrète des charmants produits de la terre féconde.

Tout en m'attachant à ne montrer en premier lieu que des végétaux *phanérogames*, c'est-à-dire ceux *dont les noces sont évidentes*, je me suis vu obligé de dévier parfois du droit chemin, car bon nombre des organes élémentaires sont communs aux végétaux supérieurs et inférieurs à la fois. Il en est ainsi, par exemple, des *cellules* dont je dois avant tout vous entretenir.

L'arbre le plus colossal, l'herbe la plus menue, le Sequoya de la Californie, dont la cime dépasserait de 20 à 40 pieds la pointe de l'épée du Saint Michel surmontant l'admirable flèche de notre Hôtel-de-Ville (1), l'humble pâquerette et jusqu'aux mousses et aux hépatiques foulées aux pieds des indifférents, tous les végétaux sans distinction, la science l'affirme, sont tout simplement des agrégations de cellules. Seulement, celles-ci présentent entre elles des différences assez notables pour avoir déterminé la science à leur

(1) Où ceci doit-il s'arrêter? Ce n'était pas assez d'avoir découvert cet arbre phénoménal dont le plus gigantesque n'accuse ni plus ni moins de 400 pieds de haut; voici maintenant qu'en Australie on a vu récemment un *Eucalyptus colossea*, de la tribu des Leptospermées, dont la taille arrive à 480 pieds, et dont la circonférence atteint, à la base, 159 pieds! — Qu'en pensez-vous?

donner des qualifications spéciales. En effet elle les divise généralement en *cellules proprement dites,* en *fibres* et en *vaisseaux.*

**Cellules proprement dites.** — Occupons-nous d'abord des premières. — La cellule vraie est une petite outre ou vessie, fermée de toutes parts aussi longtemps que la vie ne l'a pas abandonnée. Certains végétaux, quelques algues notamment, sont parfois formés d'une seule cellule; mais le plus communément, ces petits atomes sont accumulés en quantités innombrables et, dans ce cas, ils sont réunis par une matière d'une nature spéciale connue sous le nom de *matière intercellulaire,* tandis que les espaces demeurés libres entre les cellules, ont reçu la dénomination de *méats intercellulaires.*

Quand ces organes ne sont pas gênés par leurs voisins, la figure en est globuleuse ou ovoïde, et chacun d'eux est, à sa naissance, formé d'une seule membrane; mais, avec l'âge, apparaissent à l'intérieur d'autres membranes venant épaissir les parois en affectant des allures variées. C'est alors que le microscope (obj. 2, 3 N. 4 H.) peut les montrer, *ponctués, rayés, annelés, spiralés,* (Pl. 15, fig. 4) et c'est alors aussi que la lumière polarisée sait en faire ressortir l'éclatante conformation.

Les cellules ne sont jamais vides; c'est dans leur intérieur que prend naissance la *Chlorophylle,* cette matière mystérieuse ayant reçu de la nature la mission de colorer les végétaux et dont la prédilection pour le

vert est trop connue. C'est également dans ces atomes si mignons qu'apparaissent des cristaux variés; ainsi les cellules des écales du bulbe de l'Oignon commun en renferment d'*isolés* de forme cubique (Pl. 15, fig. 6); les coupes transversales ou longitudinales du Portulaca, je veux dire du Pourpier comestible, importé jadis des Indes orientales et dédaigné aujourd'hui de la médecine après avoir joui de toutes ses faveurs, nous en montrent d'*agglomérés* (Pl. 15, fig. 7); le pétiole (vulgairement nommé *queue*) de la feuille du Funckia, originaire du Japon, nous fait voir des cristaux ayant l'aspect de fines aiguilles et connues de la science sous le nom de *raphides* (Pl. 15, fig. 8); enfin les cellules du Ficus elastica, (qu'il ne faut pas confondre avec le Ficus carica, le *Figuier des gourmets*), contiennent des cristaux en forme de grappes de raisin, baptisés du nom de *cystolithes* (obj. 1, 2, 3, N. 4, 5 H.) — C'est un bien joli mot celui-ci, il faut en convenir; on ne le comprend guère, il est vrai, mais en est-il moins heureusement trouvé? je ne le crois pas; le mystère a tant d'attraits.

Attendez : nous n'avons pas fini. — Les cellules renferment encore de la *silice*, des *huiles* parfumées ou non, des *fécules*, de l'*amidon* et de l'*inuline* qui en est une simple variété, enfin des *poisons* divers dont je me contenterai de citer la Nicotine, cet alcali du tabac, et la Digitaline, ce principe actif de la Digitale ou Gant de Notre-Dame, l'une des plantes sauvages les plus élégantes de nos contrées, dont nous aimons à rencontrer, dans les sombres avenues ou le long des

chemins ombragés, les magnifiques épis, aux grandes fleurs roses en forme de trompes évasées. — Hélas! les causes célèbres du comte de Bocarmé et du docteur La Pommerais nous les ont malheureusement trop fait connaître.

Au résumé, vous le voyez, ces cellules atomiques des végétaux sont de vrais bazars, des laboratoires complets de chimie, et je n'aurais jamais fait si je devais en dénombrer les divers approvisionnements.

Cependant, sans les nommer tous, je ne puis me dispenser de faire mention du *protoplasma* (encore un mot bien joli!), matière visqueuse et azotée, jouant le premier rôle dans la formation des végétaux. C'est lui qui donne la vie à la cellule; c'est lui qui épaissit ses parois; c'est lui enfin qui crée tous ses trésors si variés. Dès l'instant où le protoplasma l'abandonne, la cellule est morte, dit la science, morte sans rémission. Mais cette science y a-t-elle bien réfléchi? La cellule morte à son avis, n'est pas enterrée, que l'on sache; elle continue à faire partie intégrante du végétal; c'est elle qui, avec ses voisines, mortes également pour la plupart, constitue le bois vivant. Le bois ne serait donc ainsi qu'un amoncellement de *cadavres* qui, accumulés, pressés les uns contre les autres, formeraient ces troncs énormes que nous nous plaisons à admirer. L'idée préconisée par la science à ce sujet, n'est guère réjouissante, il faut l'avouer; et cependant si la cellule privée de protoplasme est réellement passée de vie à trépas comme l'assurent Messieurs les savants, il n'y a pas à tergiverser, l'arbre le plus majestueux

n'est plus en grande partie qu'une colonne, qu'une pyramide de *squelettes*. Quel agréable voisinage pour les cellules vivantes!

Il m'a bien fallu montrer au début ce berceau de tout le règne végétal. Les détails dans lesquels j'ai dû forcément entrer ne vous ont pas, je le crains bien, intéressé au suprême degré; aussi vais-je essayer de faire naître cet intérêt en appelant votre attention sur certains phénomènes dont les cellules sont les artisans, sans que, suivant toute probabilité, vous y ayez jamais pris garde.

Il s'agit en premier lieu de la multiplication de ces atomes, de la force latente qui la détermine, du pouvoir occulte dont chacune est douée pour en engendrer d'autres, de cette propagation incessante, instantanée, arrivant, par la seule agglomération, à former jusqu'aux végétaux les plus gigantesques. Vous êtes-vous jamais rendu compte, par exemple, de leur activité génératrice? — Écoutez : ceci tient du prodige; d'après les calculs d'un savant, les feuilles du *Lupin* en procréent deux mille par heure! et le poids d'un vulgaire *Potiron* (courge) peut augmenter d'un kilogramme en un seul jour!! — Pouvez-vous supputer combien il faut de cellules nouvelles pour un tel accroissement de poids et de volume en aussi peu de temps?

Viennent ensuite les lois différentes imposées à des cellules pour ainsi dire identiques, suivant que celles-ci sont appelées à constituer tel ou tel végétal. — Si nous avons affaire à une mousse vulgaire, la cellule-

mère produira d'autres cellules, sans que jamais celles-ci puissent s'élever, dans leur ensemble, à plus de quelques millimètres du sol. S'il est question au contraire d'un hêtre, d'un chêne, d'un Eucalyptus, oh! alors, mesdames les cellules s'en donnent à cœur-joie; elles se livrent à une génération effrénée, se multiplient, se superposent, se greffent à l'infini les unes sur les autres, montent, montent toujours vers le firmament, jusqu'à atteindre à ces hauteurs énormes dont j'ai parlé; puis, tout à coup, sans qu'on puisse dire pourquoi ni comment, s'arrêtent à une limite extrême fixée par la nature et qu'elles ne peuvent jamais franchir. — Oui, chaque végétal a ainsi sa hauteur déterminée à l'avance. — Dites-moi, connaissez-vous rien d'aussi miraculeux? Qui donc a commandé à la cellule de faire petit ou grand ? Qui lui a prescrit de devenir hépatique ou sequoya? — Qui? — Dieu, le Divin Créateur; et comme nous ne pouvons deviner ses secrets, notre ignorance devrait bien nous ramener à un peu plus de modestie et de réserve dans nos jugements sur des phénomènes auxquels, en réalité, nous ne pouvons rien comprendre.

Mais il y a bien autre chose encore ; dans ces mêmes outres ou vessies infimes, se manifeste parfois un phénomène connu de la science sous le nom de *gyration* et sur lequel les experts sont loin d'être d'accord. — Les cellules des pétales de la Capucine et de la Campanule, ou mieux encore celles des cils presque invisibles de l'anthère (sac à pollen) de la *Tradescantia virginica*, l'une des fleurs les plus intéressantes de nos

jardins, se prêtent particulièrement aux observations sous ce rapport.

Quand le microscope a mis toutes voiles dehors, quand il est armé de l'objectif 8 N., 10 ou 15 H., de l'oculaire 3 N., 5 ou 6 H., comme aussi du concentrateur, et quand enfin le tube est tiré jusqu'à ses dernières limites, l'œil surpris découvre dans ces réduits imperceptibles, des courants formés d'atomes mystérieux, nageant dans une onde inconnue, allant, venant, montant, descendant sans relâche, les uns marchant en rangs serrés à l'imitation des soldats prussiens, les autres s'agitant et se trémoussant en tous sens avec une indépendance entière. A ne rien exagérer, ce spectacle est réellement des plus curieux, et, à moins de l'avoir vu, il est impossible de s'en former une idée. Les savants dont la parole est le plus autorisée, ne voyant rien d'organique dans ces remuants atomes, expliquent le phénomène par le *mouvement brownien* ou *moléculaire*, sans pouvoir cependant en préciser la cause ; mais mon digne ami, le chevalier Huytens de Terbecq, un des observateurs au microscope les plus habiles, rompu de longue main au maniement de cet instrument délicat, et dont l'intelligente patience sait préparer les divers organes de manière à surprendre les gens du métier, cet ami si bien doué, dis-je, est d'un avis différent.

A ses yeux, et c'est chez lui une conviction profonde, fruit d'observations longues et minutieuses, la plupart de ces atomes si agités sont des animalcules, des infusoires pour de vrai, et, je me hâte de le dire,

il n'est pas seul de son opinion; déjà la *Revue de la science microscopique* de janvier 1869 (page 109) l'avait attribuée à beaucoup d'autres observateurs. Si donc mon brave Chevalier est victime d'une erreur de ses sens abusés, il se trouve en bonne et nombreuse compagnie, et il n'a pas à rougir.

Quant à moi, inhabile, peut-être, ignorant, à coup sûr, mais ne me payant pas de vaines apparences, il m'est absolument impossible de partager cette manière de voir. A la vérité, je puis suivre du regard ces corpuscules circulant avec plus ou moins de lenteur ou formant des tourbillons; mais, malgré toute ma bonne volonté, je n'ai pu parvenir à en définir la nature. En vain mes observations ont-elles été faites avec mes meilleurs objectifs et en obtenant une amplification évaluée à 4,000 diamètres (seize millions en surface !); j'ai bien aperçu ainsi des atomes en mouvement, agissant de tous points comme certains Infusoires, mais jamais je ne suis parvenu à distinguer chez eux une apparence d'organisme, à découvrir des organes quelconques de locomotion ou de manducation ; or, à mon avis, sans organisme pas d'animalité. Aussi, désireux pour vous être agréable, de résoudre le problème, me suis-je pris, à certain moment, à regretter l'absence du microscope électrique du docteur Cornelius.

Avez-vous ouï parler de cet instrument phénoménal? — Non? — En ce cas, écoutez-en la surprenante histoire; elle nous a été racontée il n'y a pas bien longtemps par je ne sais plus quel organe de la publicité.

Un beau jour, le docteur Cornelius, professeur à l'une ou à l'autre université d'Allemagne, était en observation devant des Monades... vous savez bien? les plus petits des infusoires connus. — Il avait monté son objectif le plus puissant et son meilleur oculaire; mais, malgré toute sa dextérité, il ne pouvait parvenir à distinguer les organes locomoteurs de ces atomes. — Désespéré, aiguillonné par la passion, ne voilà-t-il pas que, pour réussir dans ses tentatives, il donne tout bêtement son âme au diable ! — L'ennemi du genre humain, vous le savez peut-être, est toujours aux aguets, et sa fine ouïe perçoit aisément les voix intérieures. — A peine donc l'illustre docteur a-t-il formulé mentalement ce vœu insensé, qu'il entend heurter à l'huis ; ayant ouvert, le voici en présence d'un particulier long, sec et maigre, tout de noir habillé et portant une caisse sous le bras.

— Que désirez-vous? dit le docteur intrigué.

— Monsieur est amateur de microscopie ?

— Oui.

— J'ai ici un instrument d'invention nouvelle et bien remarquable. Voulez-vous voir ?

— Volontiers.

— Voici : distinguez-vous maintenant les filaments si menus dont les Monades se servent pour marcher ?

— Parfaitement !... Oh ! mais !.., c'est miraculeux. Combien cet instrument ?

— Vous ne l'aurez pas pour une obole, soyez-en prévenu; mais rien ne presse, nous réglerons plus tard. Jusque-là voyez à votre aise.

A ces mots l'inconnu s'éclipse, exhalant sur son passage, dit l'histoire, une odeur de soufre très-prononcée.

Le savant docteur Cornelius se préoccupa peu de l'étrangeté de cet incident; tout entier à la joie de palper un instrument selon son cœur, le voilà l'essayant de toutes les manières, à la lumière directe et oblique, transmise et réfléchie, au jour, aux rayons du soleil, à la lueur d'une lampe, comme aussi d'après le procédé usité pour le microscope solaire, car, à l'aide d'un mécanisme inexpliqué, cet instrument miraculeux se prêtait à toutes les combinaisons possibles et même impossibles, et toujours les résultats en étaient excellents.

Enchanté de son trésor et sans s'inquiéter autrement du prix, soir et matin l'illustre docteur faisait des observations nouvelles sur les infusoires, objets de ses prédilections; il les voyait se dessiner dans un cercle magique et y prendre des dimensions colossales; il pouvait compter sans peine leurs cils vibratiles, leurs estomacs nombreux et tous ces organes stupéfiants dont, si je n'ai pas prêché dans le désert, vous n'aurez certes pas perdu le souvenir. En un mot, il jubilait et comptait bien enrichir la science de ses découvertes, et passer à la postérité la plus reculée. — Hélas! tout est vanité dans ce monde. — Voici qu'à un moment donné, ces atomes devenus des monstres épouvantables, abandonnent en cet état les rayons lumineux dans lesquels ils prenaient leurs ébats; ils se dispersent affolés dans le laboratoire, courent, sautent, gambadent, tourbil-

lonnent, cherchant des proies à dévorer. Les cheveux du docteur se dressent sur sa tête chauve, sa voix expire dans son gosier; en vain cherche-t-il à fuir ou tout au moins à éteindre le foyer révélateur; celui-ci augmente d'intensité; bientôt, guidés par cette clarté diabolique (croyez donc après cela à la parole des savants refusant aux infusoires le sens de la vue), les monstres se précipitent sur l'imprudent Cornelius, l'enlacent dans leurs cils nerveux, lui broient bras et jambes sous leurs roues acérées, hument son sang et jusqu'à la moelle de ses os, et, en un rien de temps, le laissent étendu sur le carreau, gisant à l'état de cadavre horriblement défiguré... Brrrr ! à le raconter j'en ai la chair de poule. — Se voir, se sentir mangé tout vif par des monstres inconnus !... Horreur !

Quand ensuite on vint faire la levée du corps, le laboratoire était plongé dans une obscurité profonde, tous les animaux géants et le microscope électrique lui-même avaient disparu, et jamais on ne put savoir par où ils avaient passé; seulement d'aucuns assurent avoir vu Satan en personne, ayant sa caisse sous le bras, emporter en ricanant l'âme du docteur Cornelius.

A ce prix, voyez-vous, et malgré tout mon désir de vous venir en aide, j'aime mille fois mieux ignorer et vous laisser ignorer à toujours si les corpuscules nageant dans les belles ondes bleues des cellules isolées de la *Tradescantia virginica,* sont des infusoires ou s'ils n'en sont pas (1). — Peste! donner mon âme

(1) Dans la *Revue des Cours scientifiques*, VI[e] vol. p. 515, il est également fait mention de granules montant et descendant sans relâche dans

au diable pour découvrir un pareil secret! Le plus souvent si l'on m'y prend jamais. — Après tout, cela vous est peut-être fort égal, et pour ma part je m'en soucie comme de Colin-Tampon (1).

**Fibres**. — Les fibres, vous le savez, sont également des cellules. Seulement celles-ci ne sont ni rondes, ni ovoïdes comme les premières; tout au rebours, elles affectent une forme plus ou moins allongée, et elles sont toujours terminées en pointe aux deux bouts. D'aucuns parmi les habiles, il est vrai, assurent qu'il n'en est pas toujours ainsi. A les en croire, les fibres sont parfaitement rondes à leur naissance, mais elles s'allongent en prenant de l'âge. Tout ceci est fort possible, mais peu m'importe, car c'est aux adultes seulement que j'ai affaire.

Les fibres sont *ligneuses* ou *libériennes;* les premières forment en s'épaississant l'élément essentiel du *bois;* les secondes celui de l'*écorce*. C'est en s'engageant par leurs pointes les unes dans les autres qu'elles parviennent à constituer, à l'aide des cellules

la grande cellule formant le poil-piquant de l'ortie commune; et l'observateur, parlant de ce spectacle magique, le compare à l'image que nous présentent des épis de blé agités par le vent. En cherchant bien, nous trouverions une foule d'autres exemples à citer, je n'en fais aucun doute.

(1) Un de mes amis, très-ferré sur les origines, m'assure que ce Colin-Tampon était un superbe tambour-major des armées suisses du XV^e^ siècle. Comme, aidé de ses petits tapins, il faisait souvent beaucoup de bruit pour pas grand'chose, les ennemis de l'Helvétie avaient pris l'habitude d'en rire, et le mot nous est resté. Si Charles le Téméraire pouvait renaître à la vie, il ne rirait pas, lui, ne pensez-vous pas?

mortes dont j'ai parlé, ces tissus résistants si bien connus, et c'est ainsi qu'elles se prêtent aux applications industrielles de la menuiserie, de la charpenterie, de l'ébénisterie, etc., comme aussi au tissage de la toile, etc. Un fil de lin, par exemple, est composé de plusieurs fibres *libériennes* réunies d'une manière solide par emboîtement.

Jamais dans les fibres ne se montre la chlorophylle ; aussi la couleur verte en est-elle absente. Mais c'en est bien assez sur ce sujet. Voyons si les images qu'elles présentent peuvent nous intéresser.

Voici le vulgaire Sapin (*Abies vulgaris*), connu dans l'univers et dans mille autres lieux, dirait Fontanarose; mais, si tout le monde a vu l'arbre, il s'en faut de beaucoup que tous aient pu contempler ses *fibres* secrètes auxquelles le bois doit sa force et sa consistance, et cependant celles-ci sont dignes d'attention, croyez-le bien. Prises sur une coupe verticale, elles se présentent, comme je l'ai dit, sous forme de fuseaux allongés, pointus aux deux bouts (obj. 1, 2 N. 4, 7 H.) et, particularité fort curieuse, on les voit couvertes de haut en bas, de petites rondelles doubles se suivant à la file comme des poules allant aux champs. Cette particularité a fait l'objet d'investigations très-minutieuses de la part de messieurs les savants, et l'un des plus illustres, le Dr Schacht, a démontré que ces rondelles, baptisées du nom d'*aréoles*, et formées de deux cercles ayant l'air de s'emboîter l'un dans l'autre, constituent des *canaux poreux* qui vont s'élargissant vers l'extérieur; et mon savant ami, le Dr Van Heurck,

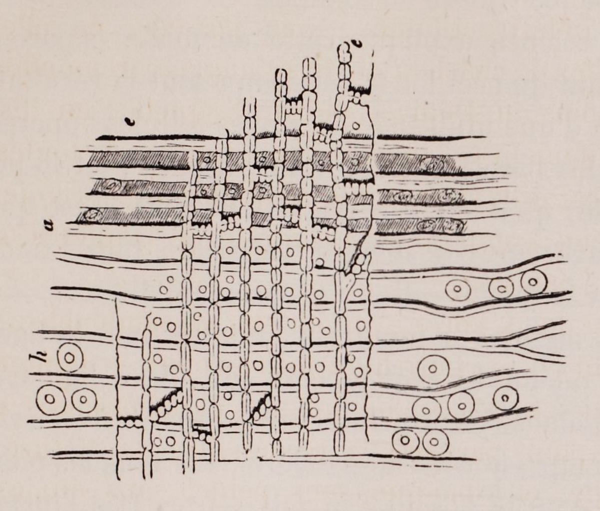
certifie avoir pu s'assurer de l'exactitude de l'observation. En réalité, il n'y aurait donc là que des trous, des tuyaux évasés. Quoi qu'il en soit, je me contente, pour ma part, d'appeler votre sérieuse attention sur ces fibres mignonnes (Pl. 15, fig. 9) et de certifier leur indestructibilité. — Je possède, en effet, des lamelles de charbon de terre anglais, remontant tout au moins au Déluge, et sur lesquelles on distingue parfaitement ces mêmes fibres munies de toutes leurs aréoles, preuve évidente d'ailleurs de l'origine de ce charbon, composé sans conteste de conifères, de vulgaires Sapins.

Qui donc, après avoir obtenu un semblable résultat, oserait encore faire fi du microscope? — Comment! il a fallu à la science de longues et laborieuses recherches pour parvenir à reconnaître la nature de la houille, et voici que, sans peine, sans étude, notre précieux instrument fait toucher du doigt la vérité, la rend évidente, palpable, et à l'abri de toute controverse!

Honneur donc à ses inventeurs, les Hollandais Janssen père et fils! Honneur aussi à l'Italien Amici et à ses dignes successeurs les constructeurs modernes, les Chevalier, les Hartnack, les Nachet, les Ross, les Beck, les Powell et Lealand, les Tolles, les Zeiss, etc.! — Les perfectionnements apportés par eux aux objectifs, assurent à jamais la réputation de ces hommes habiles, et méritent la reconnaissance éternelle de tous les vrais amis de la féconde nature.

Mais, avant d'abandonner pour tout de bon les fibres

du Sapin et les rondelles dont elles sont ornées, ne négligeons pas de jeter un regard sur la figure mise ici sous les yeux, car, mieux que toutes les explications, elle doit nous initier à la structure intime de ce bois.




Ce que nous voyons ainsi, c'est tout simplement une coupe longitudinale de bois de sapin, grossie à 200 diamètres par l'obj. 7, ocul. 1, de Hartnack. La lettre *a* indique la limite d'un anneau annuel; à droite de cette limite, vous avez le bois d'automne; à gauche se montre celui du printemps *h*. Quant aux lettres *e e*, elles marquent les cellules du rayon médullaire.

**Les Vaisseaux**. — Les Vaisseaux sont encore et toujours des cellules; mais il faut toute l'autorité de la science pour nous le persuader; car certes, à les voir, personne ne s'en douterait. Le mot *cellule*, en effet, donne l'idée d'un chétif réduit, d'une petite cavité,

d'un espace restreint fermé de tous côtés, comme l'est d'ailleurs la cellule proprement dite, tandis que les vaisseaux nommés *aériens*, partent le plus souvent, sous forme de fils déliés, de la base des végétaux, pour se prolonger jusqu'au sommet.

La science explique cette anomalie apparente en assurant que ces longs vaisseaux sont le résultat de la fusion d'une multitude de vraies cellules superposées, dont les parois extrêmes ont disparu ; et la preuve, dit-elle, qu'il en est réellement ainsi, c'est que l'on retrouve sur ces mêmes vaisseaux tous les dessins observés sur les cellules proprement dites.

Ces organes se montrent toujours dans la tige ou le bois, où on les voit accolés aux fibres ligneuses, et jamais dans l'écorce. Leur office consiste à charrier, au printemps, la séve nourricière vers tous les points du végétal où le besoin s'en fait sentir. Dès l'instant où cette tâche est accomplie, où la séve ne doit plus circuler, les vaisseaux aériens demeurent inertes, du moins en apparence, et se contentent de conserver leur provision d'air.

Bien que l'aspect en soit généralement uniforme, ils présentent cependant des différences dont on a fait état pour les distinguer les uns des autres ; mais n'allez pas chercher dans le Dictionnaire de l'Académie la signification de tous les adjectifs qualificatifs dont on les a gratifiés ; ce serait peine perdue le plus souvent, car ils sont connus sous les noms fantastiques de vaisseaux *ponctués, rayés, réticulés* (marqués de nervures), *annulaires, spiralés, scalariformes* (en échelles) Pl. 15, fig. 12)

ou *cribriformes* (en guise de cribles). — Quoi qu'on en puisse dire, en les voyant, il est impossible de ne pas songer à certaines conduites de drainage percées de toutes parts pour la répartition des eaux dans les terrains secs et arides.

Cherchons maintenant, à l'aide du microscope, à nous initier plus intimement à la conformation de ces vaisseaux.

Vous n'êtes pas apparemment sans avoir remarqué dans les buissons, dans les haies touffues de nos fertiles campagnes, les sarments abrupts de la Clématite brûlante (*Clematis vitalba*). A distance même, son parfum âcre et pénétrant a dû souvent vous annoncer son voisinage. Mais saviez-vous que le suc de ce végétal est un poison corrosif? et saviez-vous surtout que ses feuilles broyées fraîches et appliquées ainsi sur la peau, y déterminent une inflammation locale? — Si vous l'ignorez, les mendiants de profession sont bien plus avancés et peuvent vous damer le pion, car ils ont le secret d'en tirer parti pour se gratifier d'ulcères artificiels et pour provoquer par ce spectacle hideux la charité des passants naïfs, sauf à se débarrasser de ces horreurs quand le tour est joué, quand les gros sous ont suffisamment, à leur gré, rempli les escarcelles. — Le peuple cependant ne s'y est pas laissé prendre, et voulant prouver sa clairvoyance, il a nommé cette clématite, l'*herbe aux gueux*. — Il est plus malin qu'on ne pense, le peuple!

Prenons un fragment de la tige de cette *renonculacée;* essayons d'en isoler les vaisseaux (l'acide

chlorhydrique fera notre affaire), et l'objectif 1, 3 N., 4, 5 H., nous permettra ainsi d'admirer ces tubes délicats, couverts des pieds à la tête de petits points mignons, d'où le nom de *vaisseaux ponctués* (Pl. 15, fig. 10). — L'aspect est des plus curieux, je vous assure.

Qui d'entre vous, dans ses promenades champêtres, ne s'est pas extasié devant l'effet charmant produit par les vulgaires Coquelicots (*Papaver rheas*), alors que leurs corolles d'un rouge éclatant, se mariant à l'azur des bleuets et au blanc mat des marguerites, viennent rompre l'uniformité des vertes prairies et des champs de graminées aux reflets d'or? Qui d'entre vous ne se souvient avec attendrissement et peut-être, hélas ! avec regret, de ces jours d'innocence où, ivre de joie, et tout heureux de pouvoir courir en liberté par voies et par chemins, enfant, vous composiez des bouquets de ces fleurs chéries, adolescent, vous en tressiez des couronnes et les posiez, timide et rougissant, sur la blonde chevelure de fillettes inconscientes de leur émotion? — Sans doute, la tige de ce pavot n'a rien de bien attrayant en soi ; mais, parvenez à obtenir une préparation de ses vaisseaux cachés, et ceux-ci se présenteront à vos regards émerveillés (obj. 1, 3 N.) sous forme de tubes parsemés, non de points ceux-ci, mais de lignes éparses souvent entre-croisées, ce qui leur a mérité la qualification de *vaisseaux réticulés,* se rapprochant d'ailleurs des premiers dont ils sont probablement une simple modification.

S'il est au monde une plante commune, c'est bien

certainement la Capucine (*Tropæolum majus*), la *mastouche* comme l'appellent les ignorants. Cultivée partout dans les jardins et le plus souvent sur l'appui des fenêtres de chambrettes haut perchées, habitations modestes des ouvriers laborieux, ces braves gens aiment à se faire illusion et, en admirant les rayons du soleil tamisés par le gai feuillage de ce charmant végétal, ils se figurent aisément respirer ainsi l'air pur des champs. — Gardons-nous de les détromper! Laissons-les à leur bonheur tranquille, et ne les troublons pas dans les soins donnés à cette facile culture dont les produits doivent les réjouir et augmenter leur bien-être ! — Ces fleurs brillantes aux teintes orangées, ne viennent-elles pas en effet ajouter au frugal repas de la famille? et les jeunes graines, préparées au vinaigre, n'équivalent-elles pas aux câpres exotiques servies sur les tables les plus somptueuses? — Pour nous, indifférents peut-être à ces joies paisibles; pour nous, occupés en ce moment à dévoiler les mystères de la nature végétale, nous détacherons avec adresse un fragment longitudinal de cette Tropéolée, et, à l'aide de l'objectif 1, 3, 5 N., 4, 7 H., nous y trouverons tout à la fois des *vaisseaux annulaires* et des *vaisseaux en spirales* (Pl. 15, fig. 11); chez les premiers, nous admirerons des anneaux les plus mignons du monde, se suivant à la file; et chez les seconds, des façons de ressorts offrant une certaine analogie avec les trachées des insectes. — Au dire des savants, il n'y a même aucune différence entre les deux espèces de vaisseaux, les premiers étant tout simplement formés de spirales interrompues,

réduites en anneaux par une cause peu connue encore. Quoi qu'il en soit, il est impossible de rien imaginer de plus délicat et de plus gracieux à la fois. C'est tout bonnement ravissant.

L'observation de ces vaisseaux aériens recueillis sur les divers végétaux, présente un intérêt réellement considérable, et si vous êtes curieux, vous n'aurez garde de vous contenter de ce peu de spécimens. Mais je ne puis, moi, m'y arrêter davantage, car j'ai hâte de vous entretenir d'une autre espèce de vaisseaux bien différents, nommés *laticifères* par la science.

Ces vaisseaux-ci, à parois minces, jamais lignifiés, ne présentent en général aucune apparence de points, de raies, de spirales, d'anneaux; ils sont tout unis, ramifiés, et leur marche est sinueuse (Pl. 15, fig. 13). On les trouve dans l'écorce toujours, parfois dans la moelle, et presque jamais dans le bois. La science émet l'avis qu'ils proviennent de la fusion des fibres libériennes, sans cependant en être bien assurée. On les nommes laticifères parce qu'ils contiennent le *latex,* c'est-à-dire un suc laiteux, composé d'eau tenant en suspension des résines, des cristaux, des grains de fécule, des matières âcres ou amères et hélas! trop souvent aussi des poisons mortels.

Ce latex toujours blanc, jaune ou rouge, est un des produits les plus malfaisants ou les plus bienfaisants, suivant les espèces, de tout le règne végétal.

Voyons en premier lieu ses mauvais côtés: d'abord, les brigands de sauvages (ces gueux-là n'ont jamais une bonne idée) ayant reconnu la puissance délétère

de certains latex, se sont avisés d'en imprégner l'extrémité de leurs flèches, de leurs javelots, afin de nous tuer plus sûrement, les mal-appris. C'est ainsi, par exemple, qu'ils ne craignent pas d'utiliser l'*Upas*, scientifiquement nommé l'*Antiaris toxicaria*, dont le suc blanchâtre est un des poisons les plus redoutables. Les habitants de Java, dit l'histoire, résistèrent longtemps aux Hollandais, en se servant, pour les combattre, d'armes préalablement trempées dans ce suc vénéneux. C'est ainsi encore que les nègres ont recours, pour envenimer les blessures causées par leurs armes primitives, au *Manioc amer* (*Janipha manioc*) dont la racine contient un poison d'une extrême violence. — Il est vrai que nos chassepots, nos albini, nos balles explosibles, et toutes les meurtrières inventions des peuples *civilisés* leur rendent avec usure le mal pour le mal. Mais que dire à cela? — Dans ce bas monde on se garde comme on peut, et malheur à celui qui commence l'attaque! — Chacun pour soi et Dieu pour tous! ce sera en tout temps la même chanson.

Consolons-nous en montrant les bons côtés du latex. L'industrie humaine, d'abord, a su tirer un parti considérable de plusieurs de ces sucs laiteux; elle en obtient l'opium, la gomme-gutte, le caoutchouc, la gutta-percha, etc., le premier, fourni par le *Papaver somniferum* d'Orient, la seconde par le *Garcinia morella* de l'île de Ceylan, le troisième par le *Jatropha elastica* de l'Amérique méridionale, et la dernière par l'*Inosandra gutta* (Hook) de la presqu'île de Malacca. — Et ce n'est pas tout; Jean Chalon, dans son beau

livre, *La Vie d'une plante,* fait mention de deux arbres de l'Amérique équinoxiale, l'un connu dans le pays sous le nom de *Palo de Vaca* (arbre à vache) découvert par le célèbre De Humboldt; et l'autre nommé dans la Guyane *Hya-Hya.* Le latex de ces deux végétaux a réellement toutes les propriétés du lait de vache; il exhale une odeur balsamique fort agréable; seulement, il est tant soit peu visqueux et colle aux lèvres; mais si l'on a la précaution de le mélanger avec du café par exemple, ce léger inconvénient ne se fait plus sentir. — Maintenant voulez-vous connaître les noms dont la science a affublé ces arbres précieux? Elle a imposé au premier, celui de *Galactotendron utile,* et au second la qualification de *Tabernœmontana utilis!* C'est, il faut l'avouer, l'abus du langage scientifique porté à sa dernière puissance.

Examinons au microscope l'un de ces vaisseaux merveilleux. Pour y réussir nous détacherons adroitement une tranche verticale d'un *Euphorbe.* — Vous les connaissez bien les Euphorbes, dont l'espèce originaire des Canaries et nommée pour cette cause l'*Euphorbia Canariensis,* est particulièrement cultivée dans nos serres. — Puis, nous ferons cuire cette tranche dans du chlorure de calcium afin d'en isoler les organes, et ceci étant parachevé, l'objectif 1, 2, 3 N., 4, 5 H., fera apparaître des tubes transparents, ramifiés, et, en outre, dans l'intérieur de ceux-ci, des résidus épars de ce latex, n'ayant pas été absorbés par la manipulation (Pl. 15, fig. 13). — Si ceci n'est pas la chose la plus belle du monde, elle n'en présente pas moins beaucoup d'intérêt.

## XVI

### ORGANES DIVERS

Sans plus tarder, cherchons à cette heure quelles images attrayantes les organes des végétaux peuvent nous présenter, alors qu'ils apparaissent dans leur merveilleuse agglomération.

**Tiges. Bois.** — Voici d'abord le *seigle* (*secale*), si méprisé autrefois de Pline le Naturaliste, mais dont les blonds épis nous enchantent aujourd'hui, parce qu'ils sont notre espoir et celui des cultivateurs laborieux. — Les reines de nos salons, ces femmes charmantes, à qui l'aveugle Fortune sourit sur cette terre, montrent avec orgueil les riches dentelles dont leur lit somptueux est orné, et regardent en pitié les parias de la civilisation, les pauvres paysans condamnés à reposer leurs membres endoloris, sur quelques bottes de paille jetées au hasard sous un toit de chaume. Mais, qu'elles ne se fassent pas illusion! Ces rudes travailleurs, objets de leur commisération égoïste, dorment, la conscience tranquille, sur des tissus mille fois plus merveilleux. —Examinez en effet au microscope (obj. 1 N. 4 H.) une coupe transversale d'un fétu de cette paille dédaignée (Pl. 16, fig. 1) et dites-moi si jamais dentelle sortie des mains de nos plus habiles ouvrières pourrait lutter de finesse et d'élégance avec celle offerte ainsi à vos regards? Eh bien, cette coupe, représentant un cercle, un anneau d'une richesse inouïe, est uniquement

composée de cellules. *Rondes* vers l'intérieur, *hexagonales* et *polyédriques* en se rapprochant du bord, elles prennent le nom de *fibres libériennes* ou *ligneuses* comme aussi celui de *cambium* (1) en s'accumulant à l'extrémité de ce cercle fantastique où elles simulent une broderie la plus ravissante du monde. Est-ce assez joli?

Après avoir admiré à souhait ces détails si curieux, déposez sur la platine (simple affaire de fantaisie) un fragment d'une vraie dentelle, la plus fine possible, et soyez-en prévenu, vous reculerez de surprise en apercevant une chose informe, d'une grossièreté à nulle autre pareille et que l'on croirait formée de câbles de navires. Sans doute, à l'œil nu, les rôles sont changés, mais, en fin de compte, la couche du malheureux *n'est pas ce qu'un vain peuple pense ;* elle aussi, nous la voyons ornée des tissus les plus splendides. A la vérité, *le pauvre en sa cabane où le chaume le couvre* ne s'en doute guère ; aussi, suis-je tout heureux de pouvoir lui révéler le luxe dont il jouit à son insu. Sous ce rapport du moins, il n'a rien à envier aux favoris de la Fortune.

Vous connaissez les joncs (*Juncus*) croissant en abondance sur les bords des canaux et des marais, et dont l'aspect assez peu flatteur n'empêche cependant pas les jeunes filles de nos campagnes d'en tresser des couronnes pour en orner leur front virginal; ces joncs, vieux comme le monde d'ailleurs, chantés déjà par le

(1) Le cambium est cette partie de la plante où réside la vie. La séve vient lui donner la nourriture nécessaire à la multiplication des cellules.

divin Homère dans sa Batracomyomachie, et dont ce poète légendaire avait armé ses grenouilles, sachant par expérience peut-être (qui sait?) combien la pointe du *juncus acutus* est acérée et redoutable.

Eh bien, la tige du jonc des jardiniers (*Juncus effusus* ou *tenax*) finement striée, d'une souplesse incomparable et dont les horticulteurs ont su tirer parti en l'utilisant de préférence pour l'attache des végétaux, nous montre des *cellules étoilées* d'une délicatesse exquise. Examinez-en une coupe horizontale (obj. 1 N. 4 H.) et vous aurez sous les yeux un disque charmant, dont le bord formé également de cambium et de fibres libériennes, simule à son tour une broderie délicate, tandis que le centre laisse apercevoir un fouillis d'étoiles rappelant d'assez près nos croix d'honneur (Pl. 16, fig. 2). — C'est ravissant, n'est-il pas vrai? — Si cependant, par trop curieux, vous prétendez pénétrer davantage dans les secrets de cette conformation, libre à vous, je ne m'y oppose pas; pour atteindre le but, il suffira même d'avoir recours à l'objectif 5 N. 7 H. — Mais aurez-vous lieu de vous féliciter? — J'en doute, car, vue ainsi, chacune de ces croix mignonnes va se transformer en une étoile à 4, 5 ou 6 rayons, fort irréguliers je vous assure, et se tenant gauchement par leurs extrémités aux rayons des *étoiles* voisines, ces cellules si bien dénommées par la science (Pl. 16, fig. 3).

Gardons-nous de confondre avec ces joncs véritables appartenant à la famille des *Joncacées*, les badines dont nos petits crevés se servent avec tant de

distinction, les portant dans la main horizontalement et en parfait équilibre. Ces derniers (je parle des joncs, non des petits crevés) ont l'honneur de faire partie de la classe des *Palmiers*, tout en différant beaucoup de ceux-ci. — Une coupe transversale du bois de ce végétal, vue à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H., nous représente un réseau délicat, composé de cellules, de vaisseaux de toutes natures, accumulés et laissant entre eux des *méats* (des vides) en grand nombre, disposés avec une certaine régularité. — Ce n'est pas trop mal, il faut en convenir. — Mais il y a mieux encore ; ayons recours à l'appareil de polarisation, et nous verrons ainsi ce même réseau revêtir à l'instant les couleurs les plus brillantes de l'arc-en-ciel, alors que les méats, plongés dans une obscurité profonde, feront d'autant mieux valoir la splendeur des organes élémentaires dont ils sont environnés. — Dites-moi; avant d'avoir vu de vos yeux, eussiez-vous jamais pu supposer qu'une simple lamelle de cette *Lepidocarynée*, de l'épaisseur d'un sixième ou d'un cinquième de millimètre au plus, pouvait offrir un spectacle aussi attrayant ?

La *Pâquerette* ou petite Marguerite (*Bellis perennis*), de la famille des Synanthérées, est certainement l'une des plus jolies plantes champêtres dont nos prairies peuvent s'enorgueillir, alors qu'on la voit étaler au soleil son disque d'or entouré de rayons argentés, et briller comme une perle, d'où lui vient son nom (en latin *perle* se dit *margarita*). En l'absence de l'astre du jour, la frileuse se hâte de replier

en dedans ses charmants pétales, de les abriter sous ses vertes sépales et, humble et discrète, de se confondre, sous l'œil désenchanté, avec l'herbe vulgaire. — Eh bien, une coupe horizontale de sa tige, observée à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H., représente un disque pouvant lutter d'élégance avec sa splendide corolle. Formé de cellules pentagonales au centre, son pourtour montre d'autres cellules plus petites et plus serrées, disposées en grappes de raisin et d'un aspect ravissant. Jugez donc ! une guirlande circulaire contournant un réseau central! je vous laisse à décider si cela doit être joli!

Je me trouve parfois dans un bien grand embarras. En ce moment j'ai là sous les yeux une coupe horizontale de la tige du *Gunnera scabra,* et naturellement, avant de la montrer, je voudrais pouvoir dire à quelle famille appartient ce végétal. Ah! bien oui! il m'est impossible de savoir à quoi m'en tenir. Si j'en crois les uns, les Gunnera forment un genre à part; si j'ajoute foi à la parole des autres, ils appartiennent à la tribu des Orties; tandis qu'un savant illustre, le célèbre Bennet, prétend qu'il n'y a aucune affinité entre ces deux végétaux. Qui donc a raison? Je n'en sais rien, mais cette coupe délicate, ceci je puis l'affirmer, étant déposée sous l'objectif 1 N., 4 H., offre une image des plus avenantes.

Sur un tissu formé de cellules irrégulières mais le plus souvent hexagonales, on admire, parsemés de ci de là, des disques également irréguliers et composés d'autres cellules mignonnes fort rapprochées sur le

pourtour, mais se montrant un peu plus grandes et plus espacées au centre. Sans mentir, on dirait voir un réseau de dentelle orné de dessins capricieux. Et ne pas pouvoir classer un végétal recélant d'aussi jolies choses ! N'y a-t-il pas de quoi se désespérer ?

Qui n'a admiré cent fois en sa vie, le roi des végétaux de nos forêts, l'arbre de Jupiter Capitolin,

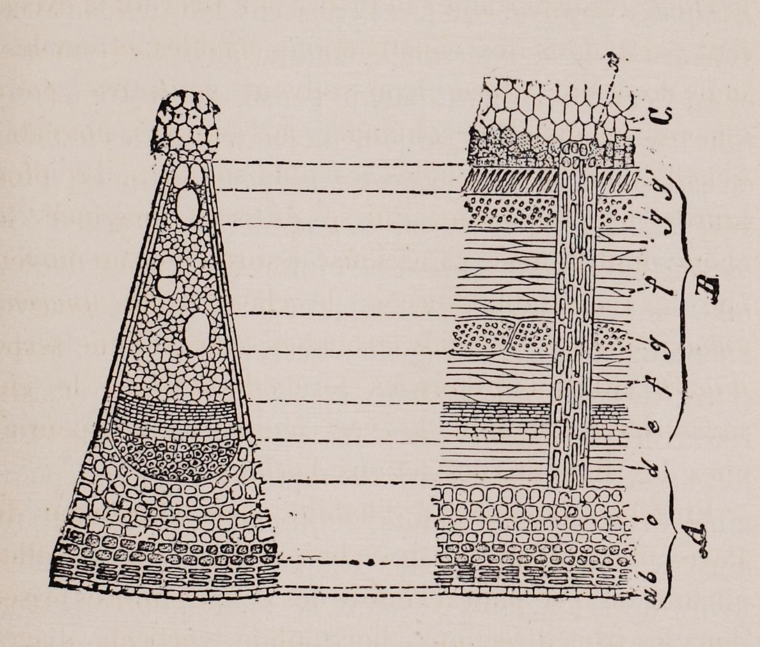
Celui de qui la tête au ciel était voisine
Et dont les pieds touchaient à l'empire des morts,

le *chêne* robuste, dont l'industrie sait tirer un si excellent parti dans les constructions navales et civiles, mais dont elle abuse trop souvent peut-être, pour encombrer nos salles à manger, nos fumoirs, nos cabinets d'étude, des meubles les plus sombres, les plus lourds, les plus tristes qui se puissent imaginer ; le chêne dont la mode capricieuse assurait déjà au moyen âge le regrettable succès ; le chêne enfin (*quercus robur*), dont les Druides farouches, armés d'une serpe *d'or* (?), enlevaient dans les forêts de la Gaule le gui mystérieux, et dont le vert feuillage récompensait chez les Romains les actions d'éclat ?

Eh bien, demandez à l'habile père Bourgogne de Paris, une préparation de ce bois célèbre, une de celles surtout où il se plaît à réunir des coupes minces prises dans les trois directions, horizontale, verticale, diagonale (Pl. 16, fig. 4, 5, 6), et vous comprendrez la fécondité de la nature dans la formation des végétaux. — Par la seule combinaison des diverses cellules dont je viens de parler, elle nous offre, dans ces petits frag-

ments, des images réellement merveilleuses, et ce qui est plus merveilleux encore, ce qui dépasse l'imagination, c'est la prodigieuse variété de ces images, différentes pour chaque espèce de bois, bien que les mêmes éléments concourent à les produire.

Au surplus, en examinant la figure ci-jointe, que je dois à l'obligeance de mon savant ami le Dr Van Heurck, et qui représente un faisceau fibro-vasculaire d'une jeune branche de dicotylédone ligneuse, il devient facile de se reconnaître au milieu de ce dédale :



Nous avons ici : A le *système cortical* comprenant : *a* l'épiderme, *b* la couche subéreuse, *c* la couche cellulaire herbacée, *d* le liber — B le *bois* comprenant : *e* le cambium, *ff* les fibres ligneuses, *gg* les vaisseaux

ponctués, *g* la trachée de l'étui médullaire, *x* les rayons médullaires — C la *moelle*.

Et pour nous initier plus spécialement à la composition de l'*écorce,* jetons un coup d'œil sur la figure 7 de la planche 16, reproduction fidèle de l'image offerte par l'objectif 5 N. 7 H., de l'écorce du Roi de nos forêts.

**Feuilles** (1). — Avez-vous remarqué l'*Elœagnus angustifolia,* cet arbrisseau vulgairement nommé *Chalef,* déjà connu de Pline le Naturaliste, sous le nom de *Ziziphus Lappadocica* (2) et croissant dans les contrées voisines de la Méditerranée, comme aussi au Caucase et en Perse? — Il n'est pas, je pense, que votre attention n'ait été appelée un jour ou l'autre sur les feuilles de ce végétal, feuilles minces, lancéolées, satinées, d'un vert blanchâtre par-dessus et complétement argentées par-dessous. Tout ceci est fort intéressant sans doute, mais au microscope seul (obj. 1 N. 4 H.) est réservé l'honneur de nous initier aux secrets de la feuille de cette Eléagnée, de la faire apparaître à nos regards recouverte en entier de poils en écussons, (Pl. 16, fig. 8) serrés les uns contre les autres et formant pour ainsi dire tapis. Sans doute, au moment où l'on se livre ainsi à l'observation microscopique, le parfum des fleurs de cet arbuste, venant si bien nous rappeler celui des fraises embaumées, échappe à notre appareil olfactif; mais il y a compensation; et si le sens de

(1) Il est difficile de parler des feuilles isolément; aussi faut-il rapprocher ceci de ce qui est dit plus loin, pages 356 et ssq.

(2) Pline. *Histoire naturelle.* Liv. 21. Chap. 9.

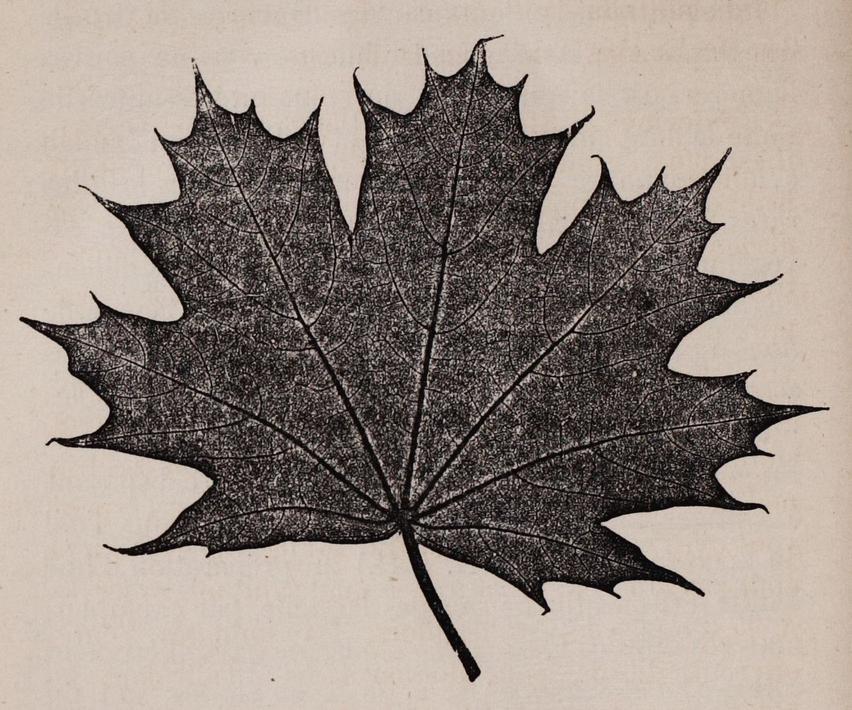
l'odorat a le droit de se plaindre, celui de la vue peut se féliciter ; ne le pensez-vous pas ?

Puisque nous y sommes, voyons encore la feuille des *Orchis*. La famille des Orchidées, vous ne pouvez l'ignorer, est devenue l'une des plus intéressantes de toute la flore cultivée en serre, et notre savant Linden a fait connaître à tout l'univers les espèces les plus rares, les plus brillantes, les plus embaumées de ces végétaux généralement parasites et vivant aux dépens des arbres ou des troncs en décomposition. Chacun de nous a pu admirer leurs ravissantes corolles disposées assez souvent en longs épis, affectant les formes les plus étranges et les plus élégantes à la fois, et nous rappelant parfois celles d'insectes bizarres se disposant à voltiger toutes ailes déployées. — J'ai là sous l'œil du microscope, (obj. 1 N. 4 H.) la préparation d'une feuille d'Orchis (je ne sais pas laquelle, par exemple) ; mais ses cellules fibro-spirales, placées irrégulièrement côte à côte et disposées de ci de là en étoiles, ont un aspect tellement extraordinaire que l'on est à se demander dans quel but la nature a imaginé ces détails compliqués, et cela en faveur d'une simple feuille que nous nous prenons à arracher par distraction, pour la froisser sous nos doigts inconscients.

Avant de pénétrer plus avant dans les secrets de structure des feuilles en général, il me prend fantaisie d'exhiber celle du *Platane*.

L'arbre majestueux, dont cette feuille est l'organe extérieur le plus remarquable, nous a été importé de l'extrême Orient, vers le milieu du XVIII^e siècle seule-

ment; et cependant il était connu de toute antiquité. Déjà, à l'époque de la guerre de Troie, les Grecs, dit-



on, en avaient orné le tombeau de Diomède, et plus tard, Denis l'Ancien en avait ombragé le parc de son palais. D'autre part, Pline le Naturaliste rapporte (Liv. 12, 5) qu'il y avait dans l'Empire romain un Platane assez grand pour permettre au gros Caligula de dîner, sous l'abri de son feuillage, en compagnie de quinze convives!

A l'œil nu, cette feuille, dont l'image a été obtenue à l'aide d'un procédé fort connu à Vienne, en Autriche. sous le nom d'Autoglyphie, est déjà bien digne d'attention; mais si on l'examine au microscope (obj O. N.) on

demeure émerveillé en apercevant une foule de granules englobés dans de charmantes cellules, le tout étant maintenu d'ailleurs par des nervures dont quelques-unes sont d'une grande délicatesse.

**Épidermes et Stomates.** — Dans le règne végétal, il est deux organes intimement liés dont il serait difficile de faire mention séparément, à savoir les *épidermes* et les *stomates;* les premiers formés d'une à trois couches de cellules incolores, entourant les végétaux principalement dans la tendre enfance et recouvrant toujours le vert feuillage; les seconds, parsemés sur les premiers à l'instar des étoiles du firmament, simulant des boutonnières, et ne ressemblant pas trop mal aux stigmates de l'entomologie dont, je l'espère, vous avez gardé le souvenir (Pl. 16, fig. 9). — S'il n'en était pas ainsi, je ne saurais à quel saint me vouer. — A l'exemple de ces derniers, les stomates s'entr'-ouvrent, dit-on, pour donner accès à l'air dans les méats (les vides), et ils seraient ainsi les véritables organes de la respiration. — Je le veux bien, et la chose semble même se justifier parfaitement, puisque rien de ce qui a vie sur cette terre, ne peut exister sans respirer; les végétaux, tout comme les animaux, sont soumis à cette loi immuable de la nature.

Mais voyons d'un peu près ces organes complétement invisibles à l'œil nu. Voici le froment (*Triticum*):

> Quand Dodone aux mortels refusa la pâture,
> Cérès sut des guérets leur montrer la culture.

Les idées réveillées en nous par cette admirable gra-

minée, sont fécondes. Pourrait-on s'imaginer l'état de l'homme à l'heure d'aujourd'hui, s'il en était privé ?— Suivant toute probabilité, il mènerait encore une vie nomade au milieu des sombres forêts ou sur les plaines arides, faisant la chasse aux animaux, aux oiseaux effarouchés, se nourrissant de leur chair comme aussi de racines, de glands doux, de fruits sauvages, vivant à la manière des Peaux-Rouges de l'Amérique, et transportant ses tentes ou bien élevant des huttes informes partout où le gibier ou le poisson lui permettraient de subsister. Les blés seuls, par leur culture inévitable, par le temps nécessaire depuis les semailles jusqu'à la récolte, l'ont astreint à se fixer ; grâce aux blés, les familles se sont réunies en peuplades et celles-ci en nations ; grâce aux blés, les hommes ont fini par se civiliser. Mais que d'essais, bon Dieu ! avant d'être arrivés au point où nous en sommes ! que de tâtonnements avant d'avoir appris à broyer le grain, à le réduire en mouture, à séparer le son de la farine et à faire cuire ce bon pain quotidien que, dans nos humbles prières, soir et matin nous demandons au Divin Créateur !

A un autre point de vue, quelle n'est pas notre joie intime à l'heure où, fuyant le murmure assourdissant des villes populeuses, libres un instant des soins et des soucis de la vie, nous pouvons parcourir les champs inondés des rayons du soleil, assister aux travaux des moissonneurs joyeux, compter les gerbes entassées une à une sur de lourds chariots, et suivre du regard le pas lent et mesuré des puissants chevaux

de l'attelage jusqu'à l'entrée des granges spacieuses, l'orgueil des fermiers, précieux abris des gages sacrés de l'alimentation de l'avenir!

Voici bien des mots, bien des phrases, me direz-vous, pour arriver à montrer l'épiderme invisible de la paille de blé, et vous m'accuserez à bon droit de faillir au précepte de Boileau :

> N'allez pas dès l'abord, sur Pégase monté,
> Crier à vos lecteurs d'une voix de tonnerre :
> « Je chante le vainqueur des vainqueurs de la terre. »
> Que produira l'auteur après tous ces grands cris?
> La montagne en travail enfante une souris.

J'accepte la critique et m'incline devant sa toute-puissance. Seulement, permettez : pouvais-je réussir à intéresser à la structure intime des céréales, en la plaçant brutalement sous les yeux sans même crier gare? — Tout au moins, m'est-il permis d'en douter. — En rappelant d'abord les bienfaits du légendaire Triptolème, n'ai-je pas au contraire fait naître en vous le désir de voir de très-près ces produits de la culture? et eussé-je obtenu le même résultat par la simple exhibition d'un chétif organe isolé?— J'attends votre arrêt avec une confiance entière.

L'objectif 1 N. 4 H. fait donc apparaître l'*épiderme de la paille de blé*, sous forme d'un petit réseau composé de mignonnes cellules quadrangulaires, plus ou moins régulières, et parsemé de stomates les plus jolis du monde. — Sans doute, ce n'est pas grandiose comme les vastes sillons dont les produits sont mûris par l'astre du jour, mais c'est léger, fort élégant,

et nous connaissons ainsi les merveilles cachées de celui des fruits de la terre féconde, auquel, créatures essentiellement sociables, nous devons le bienfait de la civilisation, et dont l'abondance peut seule préserver l'humanité des horreurs de la famine. — Ah ! que j'aime donc ces mots qui étaient inscrits sur la façade de la *Maison du Roi*, de notre splendide *Broodhuis*, et que l'on rétablira, je l'espère, aussitôt sa reconstruction achevée :

A peste, fame et bello, libera nos Maria Pacis.

« De la peste, de la famine et de la guerre, délivre-nous Marie de Paix. »

On le disait en 1625 ; nous pouvons hardiment le répéter en 1878.

— En mémoire de l'entrée triomphale du divin Sauveur à Jérusalem, chaque année, au jour du Dimanche des Rameaux, les fidèles s'en vont humblement dans nos églises recueillir quelques branches bénites de *Buis*, destinées à demeurer appendues aux chevets des lits, aux crucifix, aux bénitiers. — Les libres-penseurs, les hommes du progrès comme ils s'appellent, parlent avec une dédaigneuse pitié de cette coutume pieuse et naïve ; mais qui sait cependant s'ils ne donneraient pas gros pour échanger leur incrédulité malsaine contre la foi de nos pères ? car, on a beau vouloir s'étourdir, on a beau pérorer, vociférer, siffler, hurler au milieu de réunions appelées *meetings* dans ce français exotique et barbare usité de

nos jours, la conscience est là, engourdie peut-être, mais toujours vivante au fond des cœurs :

> Le remords monte en croupe et galope avec *soi*.

Jetons bien vite un voile sur ces erreurs de l'époque actuelle, et parlons un peu de ce végétal sacré, nommé *Buxus* par la science. — Vous le savez sans doute, cet arbuste cultivé en parcs, en buissons, en haies, en bordures de parterres, et dont l'odeur aromatique peut ne pas plaire à tout le monde, donne un bois des plus durs, et l'industrie s'en est emparée pour fabriquer des instruments de musique, des ustensiles de ménage, des jouets d'enfant, etc. ; mais le vulgaire ignore les secrets merveilleux des charmantes petites feuilles de ce triomphant végétal. — Convenablement préparée et vue au microscope (obj. 1 N. 4 H.), chacune de celles-ci montre, indépendamment des nervures, deux *épidermes* distincts, l'un supérieur, simple et brillant réseau composé de cellules mignonnes ; l'autre inférieur, offrant l'image d'un réseau semblable, parsemé de petits *stomates* d'une délicatesse inouïe. (Pl. 17, fig. 1.) — Dites-moi : quand, devant vous, ces jolies feuilles ovales viennent à jaunir et à se dessécher au sommet du foyer, avez-vous bien la conscience de leur admirable structure? — Je ne le crois pas; chez nous le microscope est si peu répandu encore !

Le *Yucca,* originaire de la Caroline, est sans conteste l'un des ornements les plus gracieux de nos jardins, alors que dépassant de toute la tête ses compagnes herbacées, il vient à dresser ses longues hampes char-

nues couvertes de fleurs d'un blanc verdâtre ressemblant à des tulipes renversées, et à étaler ses belles grandes feuilles lancéolées terminées en pointes aiguës. Grâce à cette dernière particularité, dans sa patrie les habitants construisent des haies entières de yuccas, haies infranchissables, car qui s'y frotte s'y pique, et dont l'aspect est réellement admirable; mais chez nous c'est à peine si l'on rencontre quelques pieds isolés ou tout au plus de petits parcs d'un diamètre restreint.

Eh bien, l'épiderme de la feuille de cette *Asphodélée* est remarquable au suprême degré. Pour s'en convaincre, il suffit d'avoir recours à l'objectif 1 N. 4 H. Aussitôt, se montre à nos yeux ravis un tissu composé de cellules pentagonales et hexagonales disposées avec une certaine régularité et au centre desquelles viennent s'étaler trois, quatre et jusqu'à six petites rondelles les plus jolies du monde; puis, sur l'ensemble, à des distances relativement assez grandes, surgissent de curieux et mignons stomates, ces mystérieux organes de la respiration déjà connus et qui prêtent à la préparation un charme indéfinissable. Vous le voyez, observée au microscope, la feuille du Yucca n'a rien à envier à la fleur.

Mais c'est surtout l'épiderme d'une feuille de Fougère (*Filices*) qu'il faut pouvoir analyser. L'objectif 1 N. 4 H. nous sert à souhait. Il ne s'agit pas ici, comme dans les végétaux phanérogames, de cellules carrées, pentagonales, hexagonales, plus ou moins régulières; pas le moins du monde; ces cellules-ci forment un tissu

bizarre émaillé de stomates ovoïdes, et découpé de façon à présenter dans son ensemble l'image d'une carte muette de géographie (Pl. 16, fig. 9) ou, mieux encore, d'un de ces jeux de patience confié aux mains des enfants quand les mamans veulent mettre fin à leur turbulence. — Il n'y a pas à le nier, si ces splendides cryptogames, ornements de nos forêts dont ils tapissent le sol dans leurs sombres réduits, sont privés de fleurs, notre magicien y sait faire découvrir des détails surprenants dont le divin Créateur, dans un but que j'ignore, a daigné les enrichir.

Avant d'abandonner ce sujet, il me plaît d'arrêter vos regards un instant encore, sur l'épiderme des *Prêles* (*Equisetum*), des *Queues de cheval* comme les nomme le vulgaire. Ces végétaux-ci diffèrent tellement des autres que la science en a formé un groupe particulier. A vous parler en toute franchise, je leur trouve un aspect assez chagrin ; cette tige cylindrique et cannelée, ces gaînes membraneuses à bord dentelé, ces tristes rameaux d'une structure analogue à celle de la tige principale, ne me disent en somme rien qui vaille; mais, à l'encontre de tout ceci, l'épiderme de ce végétal est remarquable au plus haut degré; vu au microscope (obj. 5 N. 7 H.), il montre, en effet, des stomates les plus jolis du monde, de forme oblongue avec une ligne séparative longitudinale au milieu, et des façons de stries transversales, le tout offrant dans son ensemble l'image des *Amphora* (Diatomacées). Après cela, je souhaite de toute mon âme aux cultivateurs, de pouvoir se débarrasser au plus tôt de ces gourmands, ce qui

n'est pas chose facile, je vous assure, car leurs racines atteignent une profondeur énorme. D'aucuns, il est vrai, prétendent que certaines espèces (l'*Equisetum fluviale* par exemple) sont fort recherchées par la race bovine dont elles sont même censées augmenter le lait (?) ; mais en revanche d'autres espèces (l'*Equisetum arvense* entre autres) passent généralement pour lui être fort nuisibles au point même de provoquer des avortements (?). S'il en est ainsi, mieux vaut ne pas nous arrêter davantage à ces végétaux lugubres dont la cinération, dit la science, fournit de la silice. Le beau miracle ! et en quoi ceci peut-il nous intéresser ?

Les initiés, les fanatiques de notre instrument peuvent s'en donner ici à cœur joie, car les variétés des épidermes sont innombrables, tant les agencements des cellules dont ils sont composés diffèrent entre eux. — Si celles-ci sont planes, le végétal paraît glabre ou tout uni, lisse si vous aimez mieux ; si elles se relèvent, il semble velouté.

**Les Poils.** — Mais il y a bien autre chose ; sur certaines feuilles, on voit poindre des cellules se prolongeant au dehors et, en pareil cas, elles prennent la dénomination de *poils*. Ceux-ci sont *simples* ou *ramifiés,* et leur rôle est, dit-on, de préserver le feuillage du contact immédiat des insectes et surtout de celui de la poussière ; sans cette admirable précaution de la nature, les organes de la respiration pourraient être obstrués. Cependant, je dois bien en faire l'aveu, ils ne me semblent pas remplir constamment leur office

d'une manière de tout point satisfaisante, car, après de longs jours de sécheresse, nous voyons fréquemment les végétaux laisser pendre tristement leurs branches exténuées et flétries, preuve évidente qu'ils ne respirent pas à pleins poumons ; ne le pensez-vous pas ?

Dans nos climats tempérés, le poil le plus commun et le plus redouté, c'est assurément celui de l'Ortie brûlante (*Urtica urens*) (Pl. 17, fig. 2) ; simple de sa nature, il est uniquement formé de cellules, l'une très-allongée, pointue et presque toujours terminée par une petite glande ; les autres, fort menues, agglomérées à la base de la première, lui servant pour ainsi dire de piédestal et entourant un réservoir d'un certain liquide (de l'acide formique, dit-on), qui va s'écoulant si la pointe se brise ou bien quand elle pénètre dans un corps étranger.

Personne d'entre vous n'ignore apparemment les propriétés de cette mauvaise herbe employée autrefois en médecine pour amener une éruption jugée nécessaire par la docte faculté. Si vous n'en avez jamais été les infortunées victimes, je vous en félicite de bien bon cœur, car le seul attouchement de ses poils détermine des douleurs qui, sans être bien vives, n'en sont pas moins intolérables. L'objectif 1, 2 N. suffit pour initier aux secrets de leurs méfaits.

Chez nous cependant, cette piqûre est, en somme, une simple plaisanterie, et peu de minutes suffisent pour apaiser la douleur. Il est même facile, quand on sait s'y prendre, d'approcher la main de l'ortie sans

jamais rien ressentir ; seulement, il faut user d'adresse ; si vous n'y entendez rien, gardez-vous d'ajouter foi à la parole de mauvais plaisants venant dire *qu'en telle saison ça ne pique pas.* — Ne les croyez pas ; c'est un mensonge ; *ça pique toujours et en tous temps ;* mais ces poils étant dressés sur la face supérieure de la feuille, si vous avez la précaution de passer la main le long de la face inférieure, ils ne peuvent évidemment vous atteindre ; les doigts glissent là-dessus comme des gouttes d'eau sur une toile cirée, sans jamais être incommodés le moins du monde.

Ah ! par exemple, dans les climats chauds, c'est une toute autre affaire, et la seule narration des maux dont la piqûre de ces poils est la cause, fait dresser les cheveux. — On y connaît en effet une ortie originaire du Bengale et baptisée du nom de *Urtica crenulata,* dont le simple attouchement présente un danger équivalent à celui de la morsure des serpents venimeux. Écoutez et frémissez :

Il y avait une fois un savant naturaliste du nom de Leschenault qui, s'en allant herboriser dans les environs de Calcutta, rencontra sur son chemin cette ortie redoutable. Désireux d'en enrichir son herbier, sans y prendre garde, il en cueillit une tige ; atteint par les poils de cet infâme végétal, voici en quels termes il raconte ses souffrances :

« Je ne ressentis d'abord qu'une faible piqûre ; il » était sept heures du matin ; la douleur augmenta » progressivement ; au bout d'une heure elle était » presque insupportable. Il me semblait qu'on me

» promenait sur les doigts une lame de fer rougie. Il
» n'y avait cependant ni enflure, ni pustule, ni même
» inflammation. La douleur se propagea rapidement
» tout le long du bras jusqu'à l'aisselle. — Je fus
» ensuite saisi d'un éternument fréquent et d'un flux
» aqueux par les narines comme si j'eusse eu un vio-
» lent rhume de cerveau. A midi environ, j'éprouvai
» une contraction douloureuse dans la partie posté-
» rieure des mâchoires, qui me fit craindre une
» attaque de tétanos. — Je me couchai, espérant que
» le repos me soulagerait, mais les douleurs ne dimi-
» nuèrent point; elles persistèrent avec violence pen-
» dant la nuit suivante presque entière; la contrac-
» tion des mâchoires cependant s'était dissipée vers
» sept ou huit heures du soir. Le lendemain matin, le
» mal diminua sensiblement et je m'endormis. — Je
» souffris encore beaucoup les deux jours suivants, et
» les douleurs reprenaient pour un moment toute
» leur force quand je plongeais la main dans l'eau. —
» Elles se sont ensuite progressivement affaiblies,
» mais elles n'ont entièrement disparu que le neuvième
» jour (1). »

Hein! qu'en dites-vous? — Est-ce assez effrayant? — Et cependant, il faut en convenir, ce récit ne semble pas exagéré; il s'en exhale un parfum de sincérité naïve venant s'imposer malgré soi. — Tout de même, c'est une bien drôle de chose qu'une simple piqûre produite par un vulgaire végétal et déterminant, outre

(1) Spach, *Histoire des végétaux phanérogames*, tome XI, page 27.

des douleurs cuisantes, une inflammation catarrhale de la membrane muqueuse des fosses nasales, scientifiquement appelée *coryza* et vulgairement *rhume de cerveau,* ni plus ni moins que chez les cinq ou six gendarmes du joyeux Odry. — Qui donc pourra expliquer ce mystère? — Ce n'est pas moi assurément.

Et nous n'avons pas fini : dans l'île de Java, il y a une certaine ortie, l'*Urtica stimulans,* dont la piqûre, au dire des experts, va jusqu'à déterminer la mort. — Voyez-vous ça! — Aurait-on jamais pu s'attendre à de semblables forfaits de la part de végétaux réputés inoffensifs? — Vilains hypocrites, va!

Je vous l'ai dit ; il y a des feuilles dont les poils, au lieu d'être simples comme ceux des orties, sont *ramifiés.* — Voici par exemple l'*Heritiera,* cet arbre croissant dans les archipels de la mer des Indes et dont le bois est utilisé pour les constructions. — Eh bien, ses feuilles, examinées au microscope (obj. 1 N. 4 H.), se montrent entièrement couvertes de poils en *écussons,* simulant des étoiles les plus charmantes du monde, (Pl. 17, fig. 3) et composées de cellules allongées venant se serrer les unes contre les autres en s'étalant en rayons sur un centre commun. — L'image est des plus gracieuses, je vous assure.

Mais le poil le plus remarquable peut-être parmi les ramifiés, c'est, suivant moi, celui du feuillage de certain arbrisseau importé des montagnes du Japon et connu de la science sous le nom de *Deutzia* (Pl. 17, fig. 4). — Parvenez à vous procurer un fragment complet de l'épiderme de sa feuille, et votre surprise sera

grande, j'en réponds, en apercevant (obj. 1 N. 4 H.) un réseau couvert d'espace en espace d'étoiles mignonnes (ses poils à lui) s'étalant en cinq, six ou sept rayons. — Vraiment ! on croit avoir ainsi sous les yeux une dentelle, mais là, une dentelle pour de vrai, enrichie de toutes ses applications ; l'attention la plus soutenue ne laisse guère découvrir de différence.

Vous le voyez, et je ne puis trop le répéter, le microscope sait nous révéler à chaque pas des merveilles inattendues ; elles sont là, devant nous, à nos pieds, sous nos yeux, et pourtant totalement perdues pour le vulgaire, plus désireux mille fois de scruter, d'envenimer peut-être nos plaies sociales, que de pénétrer dans les secrets enchanteurs de la nature invisible, de s'assurer si ceux-ci présentent réellement de l'intérêt au double point de vue de la science ou de la simple curiosité. Qu'y faire ?

Il fut un temps où l'abbé de Lamennais (qui depuis, mais alors !...) publiait trois ou quatre gros volumes pour combattre l'indifférence en matière de religion. — Si j'en avais le courage et le loisir, j'en écrirais, ma foi, tout autant pour chercher à détruire l'indifférence en fait de microscopie. — L'indifférence ! ne m'en parlez pas ; en politique, en morale, en sciences, en toutes choses, c'est la pire des infirmités humaines ; aussi, je l'aimerai longtemps, car je ne l'aime pas beaucoup à la fois, croyez-le bien.

**Les Pétales.** — Ah ! voici les *pétales,* les feuilles des *fleurs,* comme les nomment les ignorants, et dont la

réunion concourt à la splendeur de ces dernières sous l'appellation charmante de *corolles*.

Depuis la Création, les fleurs ont fait l'admiration du genre humain ; dans la sainte Bible, le Cantique des Cantiques représente le *Lys* comme le symbole de la grâce et de la beauté ; Homère et Hérodote vantent les charmes du *Lotus* (Nymphœa Cœrulea) ; la mythologie préconise la *Rose* née du sang de Vénus, l'*Anémone* qui est le produit de ses larmes, l'*Adonis* (Æstivalis) dont l'apparition sur cette terre est due au sang du bel enfant victime de son amour pour la déesse de la beauté. Aristote et ses disciples ont fait des fleurs l'objet de leurs études de prédilection. A partir de notre ère, Dioscoride, Pline l'Ancien, Isidore de Séville, les ont dépeintes avec une ingénieuse curiosité, et, de nos jours, qui d'entre nous ne se souvient avec émotion des pages éloquentes et poétiques de J.-J. Rousseau et de Bernardin de St-Pierre écrites en leur honneur? — Mais ici, hélas! il n'est question ni d'éloquence ni de poésie ; le spectacle de la nature visible n'est pas l'objet de notre attention ; il s'agit seulement de nous initier aux secrets de structure de ces charmantes filles des quatre saisons.

Voyons d'abord le *Géranium*, dont le *Pélargonium* est une simple variété. Si, après la chute de la corolle, vous avez remarqué le fruit de cette *Géraniacée*, vous avez compris pourquoi le vulgaire lui a donné le nom de *Bec de grue* ou *Bec de cigogne*, car réellement on dirait voir un *long bec emmanché d'un long cou*.

Plusieurs espèces de ce végétal sont originaires de

nos climats, l'une surtout à petites fleurs couleur mauve et dont les feuilles sont fortement aromatisées ; mais le plus grand nombre nous viennent du Cap de Bonne-Espérance.

Tenez, voici un pétale de Géranium rouge commun déposé sous l'objectif 1 N. 4 H. ; voyez ce tissu brillant formé de cellules plus ou moins régulières, pentagonales ou hexagonales le plus souvent, avec un noyau central en forme de triangle (Pl. 17, fig. 5) ; substituez à cette préparation un pétale de Pélargonium, et remarquez les jolies petites perles dont ces cellules sont formées, ainsi que la figure bizarre du noyau central dont je viens de parler. Poussons plus loin nos investigations, et examinons ces deux pétales à l'aide de l'objectif 5 N. 7 H. Ah ! c'est tout autre chose, n'est-il pas vrai ? sur le premier, les cellules considérablement agrandies laissent apparaître, au centre de chacune d'elles, des façons de soleils entourés de rayons, tandis que sur le second, se laissent tranquillement admirer des nervures ayant l'apparence d'une passementerie dont la délicatesse est à nulle autre pareille (Pl. 17, fig. 6). N'est-ce pas intéressant ?

Je vous ai parlé de l'épiderme de la feuille du *Yucca ;* sachez donc que le pétale de sa fleur n'est pas moins remarquable ; l'objectif 5 N. 7 H. le montre en effet composé de charmantes cellules mamelonnées, plus ou moins rondes, se pressant les unes contre les autres et ornées de stries d'une exquise délicatesse. Il faut en convenir, si à l'œil nu, ce végétal nous enchante par *son air noble et plein de grâce* (souvenir

du *Nouveau seigneur du village*), les détails invisibles de ses pétales méritent bien aussi d'être connus. N'êtes-vous pas de mon avis ?

Et ne croyez pas que ces organes n'aient jamais qu'un épiderme unique. Voyez, par exemple, les *Phlox* (d'un mot grec signifiant *flamme*) originaires de l'Amérique septentrionale et dont vous avez si souvent admiré les fleurs charmantes dans nos parterres, ces fleurs disposées en panicules, en grappes, en corymbes (bouquets), aux couleurs variées, mais sur lesquelles, dans les belles variétés, le blanc et le rouge dominent. Eh bien, avec un peu d'adresse, leurs pétales peuvent être divisés et présenter deux épidermes distincts, dont l'un (obj. 5 N. 7 H.) est formé de cellules oblongues, irrégulières et striées, tandis que l'autre montre des cellules enchevêtrées, avec un noyau central d'où rayonnent d'autres stries encore. L'image en est réellement curieuse, et on peut le dire sans être taxé d'exagération, l'examen des pétales au microscope présente toujours beaucoup d'intérêt, car si, au premier coup d'œil, leur structure secrète accuse une certaine uniformité, il n'en est pas ainsi pour celui qui sait voir, pour celui surtout qui sait manier avec un peu de dextérité l'instrument révélateur, car toujours il y remarque des différences plus ou moins sensibles, et c'est ainsi que l'étude des pétales peut devenir la source de jouissances sans fin.

En voulez-vous encore un exemple ? Voyez le pétale du *Glayeul :* au premier aspect, observé au microscope (obj. 5 N. 7 H.), il ressemble beaucoup à celui du

Yucca, et il est même facile de s'y tromper; cependant en y regardant de près, on ne tarde pas à remarquer que les cellules du Glayeul sont plus rondes et plus finement striées, et l'on n'est pas fâché d'ailleurs de connaître ainsi les arcanes de cette *Iridée* dont les plus belles espèces, importées du cap de Bonne-Espérance, attirent les regards par leurs longs épis ornés de ces fleurs charmantes purpurines ou rosées si connues, et par ces feuilles lancéolées ayant valu au végétal le nom caractéristique de *glaive* (du latin *gladiolus;* en grec *xiphion*..... un peu de pédanterie ne saurait nuire.)

**Le Calice.** — Cette enveloppe généralement verte des fleurs plus ou moins colorées, est le protecteur naturel de celles-ci, et, si je ne m'abuse, elle n'a pas d'autre rôle à remplir sur cette terre. Voyons cependant, et suivons de près les agissements de l'un de ces organes, du calice du vulgaire *Pissenlit,* ce voyou des végétaux scientifiquement nommé *Taraxacum dens leonis* ou *Leontodon palustre* (1). Si vous y avez prêté attention, vous aurez remarqué que la corolle de cette *Synanthérée* ne s'étale qu'aux rayons du soleil ou tout au plus en pleine lumière. Vient-il à pleuvoir, ou bien la nuit s'avise-t-elle d'étendre ses voiles, aussitôt la frileuse rassemble ses pétales, les réunit en touffe, et, pour les abriter, le calice lui vient en aide

(1) Dans son histoire des végétaux phanérogames, Tome X, p. 47, Spach relève jusqu'à 42 noms scientifiques donnés au Pissenlit....... Grands d'Espagne, vous voici joliment distancés!

et charge ses *sépales* (les pétales du calice) de les envelopper avec le plus grand soin, conservant jusque-là toute sa verdeur. — Mais arrive le moment où la maturité des graines est complète, où celles-ci viennent s'étaler au dehors en formant cette jolie sphère sur laquelle les enfants grands et petits se plaisent à souffler ; à l'instant, le rôle du calice et de ses sépales est fini ; aussi, n'ayant plus rien à protéger, devenues inutiles, on les voit se recroqueviller, se dessécher et finalement tomber. Dites-moi, tout ceci n'est-il pas merveilleux ?

Eh bien, malgré leur condition si modeste, les calices vus au microscope présentent des détails d'un intérêt réel. Voici, par exemple, celui de l'*oseille*, scientifiquement nommé *Rumex acetosa,* de la famille des *Polygonées*. Voyez ses nervures curieusement striées (obj. 5 N. 7 H.), ses stomates d'une régularité parfaite, ses cellules irrégulières au centre desquelles se montrent des cristaux que j'estime être ceux de l'*oxalate de potasse,* nommé vulgairement *sel d'oseille*. Ce sel, vous ne pouvez l'ignorer, est utilisé par les lavandières pour enlever au linge les taches d'encre et de rouille ; mais ces dames ne se méfient peut-être pas assez de ce poison subtil. Quoi qu'il en soit, vous ne me ferez pas un crime d'avoir appelé votre attention sur l'organe qui le contient.

**Les Étamines**. — *Filet*. — *Anthère* et *Pollen*. — Portons nos regards sur les *Étamines,* ces organes mâles des fleurs, venant en général en occuper le cœur

ou le centre, et entourer le plus souvent l'organe femelle. Si vous l'ignorez, je vous apprendrai que les étamines se composent de trois parties bien distinctes, le *filet* ou queue, l'*anthère* ou tête, et le *pollen* formé de la réunion des corpuscules fécondants. (Pl. 17, fig. 7.)

Voici d'abord le filet du *Calla Æthiopica*, autrement nommé le *Richardia Africana*. Ce végétal est sans contredit l'un des plus splendides ornements de nos marais; sans en avoir la conscience peut-être, bien souvent vous avez dû en admirer la tige droite supportant une feuille plane disposée à la base d'un chaton de fleurs parfumées, d'un blanc éclatant. — Eh bien, une coupe de ce filet tout à fait insignifiant à l'œil nu, déposée sous le microscope (obj. 1 N. 4 H.), vient nous révéler la présence de cellules irrégulières disposées en réseau d'un aspect charmant, grâce à la réunion en masses de ses petites cellules et à la disposition des grandes, sur lesquelles les premières semblent semées à l'instar des dessins d'une dentelle.

— Mais ce qui est surtout digne de fixer l'attention, c'est une coupe de l'*anthère* de l'*Helleborus fœtidus*, autrement dit *Griphobus*, ce triste végétal connu du vulgaire sous le nom de *Pied de Griffon*. — Un instant! avant d'aller plus loin, rappelons un peu, pour nous distraire, la fable à laquelle cette elléborinée doit sa réputation :

> Ma commère, il vous faut purger
> Avec quatre grains d'ellébore,

a dit le bon La Fontaine, et ce n'est pas sans raison,

vous pouvez m'en croire. Hérodote, Pline le Naturaliste, Dioscoride, et bien d'autres peut-être, nous racontent que Prœtus, roi d'Argos, père de plusieurs filles, eut la douleur de les voir devenir subitement folles, mais là, folles à lier, se figurant toutes ensemble être changées en vaches. — En voilà-t-il une drôle de folie! — Ne sachant à quel saint... pardon! à quels dieux se vouer, ce souverain fit appeler un certain berger du nom de Mélampe, devenu médecin à l'exemple du joyeux Sganarelle, non après avoir reçu force coups de bâton, mais pour avoir expérimenté sur ses chèvres la puissance curative de l'ellébore dont nous parlons. Voici donc mon berger-médecin qui essaye son remède sur les jeunes filles et qui réussit à les guérir bel et bien. — Émerveillé de cette cure paraissant phénoménale, le roi accorda à l'humble chevrier la main de la plus belle de ses filles désensorcelées, et le peuple, dans son enthousiasme, éleva, dit-on, des temples en son honneur. Voilà où mène le succès; dans ce bas monde il ne s'agit que de réussir.

Une coupe de l'anthère de ce végétal légendaire, d'un aspect assez chagrin il me faut bien en faire l'aveu, croissant dans les lieux incultes, montrant des fleurs verdâtres aux bords rougis, et des feuilles d'un vert sombre-pâle lancéolées; cette coupe, dis-je, représente un 8 parfaitement conformé, séparé par une ligne médiane et composé de cellules, rondes à l'extérieur du trait formant l'image, et carrées à l'intérieur. (Obj. 1 N. 4 H.) Sans les avoir vus, on ne se douterait jamais de la présence ici de ces détails réellement curieux.

Pour en finir des Étamines, il nous reste à faire mention des *Pollens*, ces poussières fécondantes des végétaux, d'une couleur généralement jaune, blanche ou rouge, et venant se montrer à l'extrémité supérieure de ces organes. Combien souvent dans mon enfance et même plus tard (mon Dieu ! je n'en fais pas mystère) ne m'est-il pas arrivé d'être victime d'une innocente plaisanterie à ce sujet ! — Flairez donc cette fleur, me disait-on ; le parfum en est si suave. — Sans défiance, j'approchais mon appareil olfactif ; on poussait tout contre la jolie corolle, et sans m'en douter, je me trouvais la face parfaitement jaunie... et les passants de me rire au nez, tant cette couleur me donnait un aspect drôlatique.

Le croiriez-vous ? chacun des grains imperceptibles de cette poussière microscopique, est composé de deux membranes distinctes, l'une extérieure appelée *exine* et l'autre intérieure baptisée du nom de *intine*. — (Je vous le demande, quel besoin avait-on d'inventer ces noms barbares qui ne nous apprennent absolument rien ? Membrane intérieure ou intine, extérieure ou exine, c'est tout un ; je n'y vois pas la moindre différence.) — Et nous ne sommes pas au bout. Dans le cœur de ces atomes presque invisibles, se trouve une matière des plus menues connue sous le nom de *fovilla*, pouvant seule, la science l'assure, déterminer la fécondation des végétaux. (Pl. 18, fig. 1, 2.) — Sans le secours du microscope, aurait-on jamais pu croire à l'existence d'organes aussi nombreux dans un corpuscule pouvant tenir sur la pointe d'une aiguille et ne la

dépassant pas en dimension ! Tout ceci est bien extraordinaire, il faut l'avouer.

Pour arriver à pouvoir plonger les regards dans ces arcanes mystérieux, il s'agit d'obtenir des tranches minces de ces granules. La chose semble impossible, n'est-il pas vrai, à cause de leur extrême ténuité? et cependant rien n'est plus facile. — Je vais vous dire ; vous allez comprendre sans peine. — Prenez un fragment de moelle de sureau ; enduisez l'un des bouts d'une solution de gomme arabique ; saupoudrez-le de pollen ; recouvrez également celui-ci de gomme ; doublez, triplez, quadruplez les doses, et laissez bien sécher le tout. — Ceci fait, armez-vous d'un rasoir évidé ; tranchez hardiment à plusieurs reprises là où le pollen a été déposé, et immergez les tranches ainsi obtenues dans du chlorure de calcium. — Dès lors, le tour est joué, la gomme se dissout et, naturellement, elle laisse à votre disposition des sections de pollen plus ou moins réussies et pouvant présenter à vos regards surpris (obj. 5 N. 7 H.) des anneaux vides ou pleins, suivant la présence ou l'absence de cette *fovilla,* composée, la science le suppose, de granules d'amidon et de gouttelettes d'huile.

Voyons les choses d'un peu plus près. Connaissez-vous le *Bourdon de Saint-Jacques,* autrement nommé *Rose trémière, Guimauve,* et scientifiquement *Althea?* — Cet élégant végétal, originaire de l'Orient, se plaît chez lui sur les bords des ruisseaux ; cultivé dans nos jardins, la médecine s'en est emparée pour le réduire en pâte et le faire ingurgiter aux patients affligés d'une

inflammation de la membrane muqueuse tapissant les bronches, autrement dit d'un rhume; ou bien, après l'avoir fait macérer, elle l'applique sur la peau pour combattre les irritations de celle-ci. Eh bien, le pollen de cette *malvacée* se montre au microscope (obj. 5 N. 7 H.) sous forme de rondelles, de disques pointillés (en réalité ce sont des sphères) dont le cercle paraît ainsi enrichi d'épines (Pl. 17, fig. 8) et si vous parvenez à en obtenir de bonnes coupes, vous pourrez admirer des anneaux composés de cellules carrées, et ornées sur leurs bords extérieurs, de façons de rayons acérés. — Sans l'aide de notre objectif, tous ces détails élégants et compliqués étaient entièrement perdus pour la race humaine, et c'eût été dommage.

Cherchons ailleurs :

Voici la Citrouille (*Cucurbita*), sœur des Melons parfumés, cousine germaine du Cornichon dont le nom est devenu une injure, je ne sais trop pourquoi par exemple, car ce fruit n'est pas plus borné qu'un autre; mais, que voulez-vous? les végétaux, les animaux, les hommes eux-mêmes doivent subir leur destinée.... *habent sua fata*. Les Béotiens n'ont-ils pas toujours passé pour stupides malgré Épaminondas, malgré Pélopidas, ces deux illustres généraux Thébains? L'âne n'est-il pas encore envisagé comme le type parfait de la bêtise, nonobstant sa bonté, sa patience, son courage, sa prévoyance et sa sobriété? — Dans le règne végétal, le cornichon n'a pas été mieux favorisé de la fortune, en dépit des services rendus à l'art culinaire par cette Cucurbitacée; je m'en lave les mains.

Les grains impalpables du pollen de la citrouille se montrent à nos yeux (obj. 5 N. 7 H.) sous forme de rondelles semblables à celles de l'althea, mais avec cette particularité que, de distance en distance, il y a sur chacun de ces atomes des espèces de chapeaux, des couvercles s'emboîtant comme ceux de nos coquemars (Pl. 17, fig. 9). Au moment opportun, ces couvercles se lèvent spontanément et, par le petit orifice qu'ils cessent d'obstruer, s'échappe aussitôt cette *fovilla,* cette poussière impalpable destinée à la fécondation et qui, si le sort lui est contraire et l'empêche d'atteindre le pistil objet de ses amours, s'en va se dissipant en fumée. — Qui donc, sans les enseignements de nos objectifs, aurait jamais pu imaginer des phénomènes aussi stupéfiants, ayant pour théâtre un corpuscule à peine visible à l'œil nu?

Admirons encore le pollen du *Cobœa,* cette *Polémoniacée* dont le Mexique a daigné gratifier nos contrées septentrionales, afin de nous aider sans doute à cacher nos ignobles pignons, ces vilains murs qu'en peu de semaines ses tiges grimpantes, ses fleurs gracieuses, son feuillage enchanteur parviennent à dissimuler. — N'avons-nous pas vu aussi ce délicieux végétal s'élancer en guirlandes onduleuses d'une croisée à une autre? Ne l'avons-nous pas contemplé garnissant les berceaux de nos jardins en s'accrochant à tout par ses vrilles nombreuses? — Regardez au microscope (obj. 5 N. 7 H.) sa poussière fécondante; voyez combien ces petites boules sont jolies! Ne dirait-on pas voir un entassement de corolles mignonnes? Les

savants prétendent même qu'il y en a 96 sur chaque grain, les unes trouées pour laisser entrevoir leur double membrane, les autres qui ne le sont pas. (Pl. 17, fig. 10.) — Et n'allez pas oublier le pollen de la *Passiflora cœrulea*, cette fleur charmante, importée du Pérou, et dont chaque grain couvert d'un réseau, est symétriquement divisé par trois anneaux ou bandes plates circulaires (Pl. 17, fig. 11.) — Et penser que toutes ces jolies choses ne dépassent pas en dimension la pointe d'une aiguille!

La vie d'un homme, dût-elle être aussi longue que celle de l'antique Mathusalem, ne le serait pas assez pour arriver à connaître les structures variées de ces organes de la fécondation des végétaux. C'est réellement tout un monde nouveau offert à la curiosité humaine, car les divers grains de pollen diffèrent entre eux; j'en ai observé des centaines peut-être, et jamais il ne m'est arrivé d'en découvrir de parfaitement identiques. Les figures 12 à 21 de la Planche 17 donnent une idée de la variété des images offertes par ces corpuscules. Jugez donc de la richesse inépuisable de ce filon, alors que les espèces de végétaux se comptent aujourd'hui par je ne sais combien de milliers; on assure même que sur la surface du globe, il y en a 250,000! Aussi me garderai-je bien d'essayer d'épuiser le sujet, ce serait tenter l'impossible. C'est à vous, si vous êtes vaillant, à sonder quelque peu ce côté de la nature invisible; quant à moi, je dois me contenter d'indiquer le chemin, à peine de voir accourir de l'autre

monde le vieux Boileau, me disant de sa voix austère : « Monsieur !

» Qui ne sut se borner, ne sut jamais écrire. »

Aussi je me tais.... quitte à recommencer bientôt.

**Le Pistil.** — L'organe femelle des Phanérogames, connu sous le nom de Pistil, se compose également de trois parties, l'*ovaire*, le *style* et le *stigmate*.

L'Ovaire me fait l'effet de constituer la matrice des végétaux, puisque c'est dans son sein que les graines vont se former et mûrir. Il est surmonté par le Style, filet plus ou moins allongé pouvant bien, à la rigueur, n'être qu'un simple prolongement du même ovaire. Enfin le style est couronné par le Stigmate, petit mamelon d'une forme indéfinissable, dont le rôle, dans l'œuvre de la fécondation, est, au dire de la science, le plus important de tous.

Presque toujours le Pistil se pavane au beau milieu et au cœur de la corolle ; s'il en est de fort courts, on en connaît d'une longueur relativement démesurée, et tout le monde a dû remarquer, entre autres, celui du Lys blanc (*Lilium candidum*).

Examinons en premier lieu l'Ovaire, et prenons pour exemple celui du *Canna indica*. Vous connaissez sans doute ce charmant végétal originaire de l'Inde, et vous savez aussi qu'il est également nommé *Arundo* et même *Cannacorus* par certains savants, outre qu'il appartient au genre *Balisier* connu des Anglais sous le nom de *Tous les mois*... (Quelle singulière idée

de la part de ces fiers insulaires d'avoir donné une qualification française à ce végétal! mais c'est leur affaire et non la mienne.) — Si donc, comme j'aime à le supposer, cette plante ne vous est pas inconnue, vous aurez admiré son port élégant, ses belles larges feuilles satinées et d'un vert tendre le plus souvent, comme aussi ses fleurs éclatantes, d'une forme hétéroclite, et vous ne pouvez ignorer qu'elle est cultivée par tous les amateurs dignes de ce nom.

Or, une coupe transversale de cet ovaire offre l'image d'une dentelle aux bords artistement découpés et formés des cellules les plus jolies du monde. (Pl. 18, fig. 3. Obj. 1, 5 N. 4, 7 H.) Et l'on peut parfois y distinguer, au centre, les *ovules* destinés à devenir les graines, l'espoir de l'avenir.

Viennent ensuite le *Style* et le *Stigmate* qui en est le couronnement. Nous avons un excellent spécimen de ces organes dans la *Belle-de-Nuit*, connue de la science sous le nom de *Mirabilis* ou *Nyctago jalapa*, bien que le jalap n'ait rien à voir ici. Pourquoi donc, me demanderez-vous, ses fleurs s'ouvrent-elles seulement après le coucher du soleil? A vous parler en toute franchise, je n'en sais absolument rien. D'aucuns prétendent, il est vrai, que le phénomène se produit en souvenir du pays d'origine, de la zone intertropicale où le jour paraît quand chez nous la nuit étend ses voiles. Mais, s'il en est ainsi, pourquoi donc les autres végétaux originaires des mêmes contrées ne se comportent-ils pas de la même façon? Et d'ailleurs je voudrais bien savoir si, chez eux, les *Mirabilis* attendent

le jour pour étaler au soleil leurs brillantes corolles. J'en doute un peu.

Quoi qu'il en soit, j'appelle toute votre attention sur les formes des Styles et des Stigmates, qui varient à l'infini. Les premiers sont simples ou composés et ressemblent parfois à des tubes accolés légèrement les uns aux autres et striés horizontalement. Les seconds offrent l'image, tantôt d'un corps ovoïde, d'un godet, d'un entonnoir, tantôt d'une coupe, d'un faisceau de poils, d'une crête, d'un croissant, etc. (Obj. 1 N. 4 H.) Vous pouvez m'en croire, l'observation de ces organes mérite d'être suivie.

**Les Graines.** — La nature, après s'être montrée si prodigue de détails pour orner les divers organes des végétaux phanérogames, ne pouvait certes négliger ceux qui en assurent la perpétuité, et si vous n'avez pas perdu le souvenir de la structure des feuilles des *Orchidées* dont j'ai fait mention, pour vous récompenser je veux également montrer celle des graines de ces mêmes végétaux. Hâtez-vous donc de déposer des spécimens de ces *semences* sous l'objectif 1 N. 4 H. Ce n'est pas que, par elles-mêmes, elles présentent des caractères autrement remarquables, et leurs disques granulés ne mériteraient guère peut-être d'attirer les regards, je suis le premier à en convenir ; mais le Divin Créateur, toujours bienveillant, voulant les préserver apparemment des atteintes du dehors, a pris le soin de déposer chacune d'elles dans un filet mignon, de forme oblongue, arrondi à l'un des bouts, aminci à l'autre, et

composé de cellules ou mailles allongées, irrégulières, et d'un aspect bien extraordinaire. (Pl. 18, fig. 4.) On dirait voir ces graines douillettes nonchalamment étendues dans un hamac. Dites-moi, ceci n'est-il pas intéressant ?

Le *Pauwlonia Imperialis,* cet arbre splendide de la famille des *Scrophularinées,* haut de 30 à 40 pieds, s'étalant fièrement dans les villas somptueuses des favoris de la fortune, ce végétal à belles et larges feuilles, dont les fleurs violettes rappellent par leur disposition celles de notre Marronnier d'Inde, nous a été importé des contrées les plus chaudes du Japon. Mais pourrait-on s'imaginer, à moins de les avoir vues au microscope (obj. 1 N. 4 H.), que ses semences, atteignant tout au plus deux millimètres, ont des ailes (?), oui, des ailes véritables, offrant une ressemblance frappante avec celles des plus beaux papillons connus. Seulement, au lieu d'être membraneuses et couvertes d'écailles, ces ailes-ci sont composées d'un tissu d'une délicatesse à nulle autre pareille et formé de petites cellules rondes, pentagonales et hexagonales. De même que chez les Lépidoptères, elles sont découpées avec une régularité plus ou moins capricieuse, et l'on peut distinguer parfaitement trois séries de dimensions différentes. Dans leur ensemble comme dans leurs détails, ces simulacres d'ailes ont réellement un aspect des plus séduisants, et je me serais reproché de ne pas vous les avoir fait voir.

Et puisque nous en sommes à parler des graines, je ne crois pas mal faire en reproduisant ici l'image de

certaines d'entre elles ornées des aigrettes les plus jolies du monde (Pl. 18, fig. 5, 6, 7). L'objectif 1 N. 4 H. suffit amplement d'ailleurs pour nous initier à leur ravissante structure.

Ah! combien je regrette de ne pas posséder l'un ou l'autre organe de la *Valisnérie!* C'est ça un végétal dont j'aimerais à vous entretenir; mais, hélas! j'ai seulement sous les yeux des gravures plus ou moins informes, et je n'ose me fier à la compétence des dessinateurs. Peu familiarisés sans doute avec nos lentilles, ils pourraient fort bien avoir pris le change, et ils me mettraient ainsi dans de beaux draps, alors que, plein de respect pour le crayon de ces messieurs, j'irais, au mépris de la foi jurée, vous montrer des organes de fantaisie.

Cependant, ayant tant fait que de nommer cette *Hydrocharidée,* l'une des plantes les plus miraculeuses du monde, je ne puis résister au désir d'appeler un instant sur elle votre bienveillante attention. — Si vous n'en avez jamais ouï parler, vous me saurez gré de cette petite digression; si vous la connaissez, vous la reverrez non sans plaisir, il n'y a pas à en douter.

Contrairement à la coutume généralement en faveur chez les Phanérogames, messieurs et mesdames les Valisnéries font lit et ménage à part. — Croissant au fond des ondes, principalement dans celles du Rhône, les premiers se dressent fiers comme Artaban au sommet d'un pédoncule droit, rigide, tout uni et haut d'un pied environ; les secondes, au contraire, se pavanent à

l'extrémité supérieure d'une tige s'élevant à la même hauteur, mais tournée en spirale serrée. — Quand alors vient à sonner l'heure du berger, voici nos toutes belles qui déroulent doucettement leurs façons d'hélices jusqu'à atteindre la surface du liquide élément, et on peut les voir, de ci de là, balançant avec coquetterie leurs splendides corolles, se tenir à l'affût des poursuivants enamourés. — Comme vous le pensez bien, nos pauvres dupes se laissent prendre aisément à ces agaceries perfides; mais ne pouvant, par suite de la maudite conformation dont j'ai parlé, se précipiter aux pieds de ces trompeuses sirènes, un beau jour ils prennent leur courage à deux mains, jettent leurs bonnets par-dessus les géants imaginaires de mon bon ami Don Quichotte, se séparent violemment de la tige précieuse dont ils tiennent la vie, et faisant fi de l'existence s'ils ne peuvent jouir du bonheur d'aimer, s'en vont impatients voguer à l'aventure au niveau de l'onde où, emportés par le courant et rencontrant bientôt ces fleurs charmantes dont leur cœur est épris, ils déposent dans le sein de ces belles naïades, le précieux pollen, destiné à les féconder.

— Satisfaits désormais d'avoir rempli leur mission sur cette terre, ces infortunés se laissent bénévolement entraîner jusqu'en plein Océan où ils vont se noyer, se décomposer et pourrir, si tant est que leur destinée ne soit pas d'être avalés par les poissons voraces. — A ce même moment vous croyez sans doute que mesdames les Valisnéries vont se désoler, se livrer au désespoir ? Pas le moins du monde; indifférentes au sort fatal

de ces amants dévoués, naïfs et crédules, elles rentrent nonchalamment leurs spirales et, sans le moindre remords, vont en silence mûrir sous les flots le fruit de ces phénoménales amours. — Dites-moi : connaissez-vous rien au monde d'aussi étourdissant ?

Les poils des racines des Valisnéries sont des plus curieux, du moins on l'assure. — Que je voudrais pouvoir vous en montrer ! Ils justifieraient une digression dont cependant vous ne me saurez pas mauvais gré, j'aime à l'espérer.

## XVII

### CRYPTOGAMES

Voici une appellation que, pour être logiques, Messieurs les savants pourraient bien rayer de leur dictionnaire. Que veut dire en effet ce mot *cryptogames ?* Il signifie *noces cachées,* et il a été imaginé dans l'enfance de l'art, alors que l'on ignorait complétement les procédés de reproduction de toute cette classe de végétaux. Mais aujourd'hui, la science prétend expliquer ces procédés de la manière la plus satisfaisante du monde, et dès lors, n'est-il pas vrai ? il n'y a plus de *noces cachées,* il n'y a plus de *cryptogames.*

Ici, dois-je le dire, je me trouve d'ailleurs assez embarrassé. Ayant pris l'engagement de ne rien omettre d'essentiel, en bonne conscience, je ne puis me dispenser de faire mention de ces cryptogames ; et cependant, si ce n'est au point de vue de la science,

la plupart d'entre eux présentent un intérêt assez médiocre. Essayons pourtant : peut-être, en y regardant de près, nous sera-t-il possible d'arriver à des résultats assez satisfaisants, sans même avoir recours au vocabulaire de la science. Mon unique souci doit être d'appeler votre attention sur les curiosités de structure de toute cette classe de végétaux, et non pas de vous rabâcher les oreilles d'oosphères, d'oospores, d'exospores, d'endospores, d'archégones, de gonidies, de thalles, d'hypothésies, d'apothésies et de tant d'autres organes plus ou moins mystérieux.

**Les Fougères.** — Voyons donc d'abord les cryptogames vasculaires ou supérieurs, ceux qui sont enrichis d'un brillant et vert feuillage. Au premier rang figurent les *Fougères,* ces végétaux somptueux qui, tout en étant privés de fleurs, se font néanmoins remarquer par leurs frondes (feuilles) d'une grande élégance, découpées avec un art infini et dont, grâce au microscope, vous avez pu apprendre à connaître la structure secrète, (page 358).

Sans pénétrer dans les mystères de leur fécondation, je ne crois pas cependant pouvoir me dispenser de montrer ceux de leurs organes dont nos lentilles peuvent sans peine révéler la surprenante conformation.

Si, la curiosité aidant, il vous est arrivé de retourner une feuille de ces fougères, ornements de nos forêts, vous aurez aperçu, appliqués par dessous, de petits corpuscules, des façons de poireaux, disposés sur ce revers avec une régularité pour ainsi dire géométrique;

tantôt ce sont autant de taches isolées, jaunes, brunes, vertes, orangées, se suivant à la file ou contournant artistement les bords des découpures ; tantôt ces corpuscules se tiennent côte à côte et simulent dans leur ensemble un feston de broderie, etc. — La science signale ainsi une grande variété de dispositions. — Eh bien, vue au microscope (obj. 1 N. 4 H.), chacune de ces taches est une petite capsule ou *sporange,* contenant des sémicules ou *spores,* et cette capsule a tout à fait l'air d'une raquette (Pl. 19, fig. 1 à 4) dont le bord ou *anneau* est formé de cellules à parois membraneuses entourant un centre tout plein de ces mêmes sémicules.

Au moment de la maturité, l'anneau se déchire, se redresse, se tord, et laisse échapper les spores destinées à donner naissance à de nouvelles fougères, non sans avoir subi auparavant une foule de transformations.

— Là ! n'est-ce pas curieux ? Aussi, désireux peut-être de vous initier davantage à ces secrets, ne vous contenterez-vous pas de ce premier objectif, et voudrez-vous avoir recours à une lentille plus puissante ? Je ne suis pas d'humeur à m'y opposer ; mais, soyez-en prévenus, vue ainsi, l'image ne sera pas aussi attrayante à beaucoup près.

Je n'ai rien à dire ici des ÉQUISITACÉES dont je vous ai montré à l'occasion le curieux épiderme et les stomates plus curieux encore (page 359), ni des RHIZOCARPÉES dont les tiges rampantes émettent des feuilles roulées en crosse à l'instar de celles des Fougères, ni

même des Lycopodiacées, bien que ces petites plantes si élégantes fassent l'ornement de nos serres et de nos jardins. Si je garde le silence à leur égard, c'est que le microscope ne m'a rien révélé de leurs faits et gestes qui soit de nature à intéresser les simples curieux, et je me hâte d'arriver à une classe de cryptogames bien autrement remarquables, du moins à notre point de vue.

## XVIII

### LES MUSCINÉES

Il n'est pas besoin de vous demander si vous connaissez les *Mousses*. Tous, vous avez dû les apercevoir quand, réunies en masses, elles couvrent les troncs des arbres, les toits, les vieilles murailles, et jusqu'au sol des sombres forêts, et, suivant toute probabilité, vous leur avez prêté à peine une attention distraite, les jugeant indignes d'arrêter vos regards. Mais, si vous aviez connu comme moi les particularités cachées de ces avortons, certes, vous eussiez cessé de les mépriser.

Pour le moment, je veux me borner à exhiber les feuilles de celui de ces petits végétaux connu de la science sous le nom de *Mnium cuspidatum* (un objectif d'une certaine puissance, 5 N. 7 H. est ici tout au moins nécessaire) ; alors, mais alors seulement il nous est donné de nous convaincre que chacune de ces feuilles minuscules est formée de cellules hexagonales, d'une régularité parfaite pour la plupart (Pl. 18, fig. 8, 9), contenant, au milieu, une agglomération de grains

de chlorophylle simulant dans leur ensemble des grappes de raisins. Vous avez ainsi sous les yeux un réseau à mailles régulières, enrichi, au centre de chacune d'elles, des corpuscules dont je viens de parler. N'est-ce pas curieux ?

— Oui, c'est assez intéressant, me direz-vous peut-être, mais en définitive ce sont toujours des tissus, des réseaux, des cellules, et vous nous en avez montré à satiété. Où sont donc les merveilles innombrables de ces produits de la création promises à notre curiosité ? Sans doute, les organes exhibés jusqu'ici ont leur mérite, mais le poète l'a dit :

L'ennui naquit un jour de l'uniformité.

— Voici ma réponse, et j'ose le dire, elle est victorieuse : L'uniformité ne se rencontre ici que dans les mots dont, faute de mieux, je suis bien obligé de me servir. Au microscope, tous ces tissus, ces réseaux, ces cellules, ont un aspect différent les uns des autres, si différent même qu'il est impossible de les confondre, et je suis tout heureux de pouvoir donner en ceci une idée de plus de l'inépuisable fécondité du Divin Créateur ayant su diversifier à ce point les organes des végétaux tout en ayant suivi un même plan pour les livrer à l'admiration de ceux dont les yeux savent voir. — Oui, cette diversité dans des choses semblables est un de ces phénomènes dont on a peine à se rendre compte, et si vous avez le bonheur de pouvoir vous livrer à cette étude, vous ne tarderez pas à en être convaincu.

Puisque nous y sommes, n'abandonnons pas de sitôt

ce sujet : voici les feuilles du *Sphagnum capillifolium*, cette mousse blanchâtre formant la base principale des tourbes. Observée au microscope, chacune de ces feuilles apparaît composée de cellules irrégulières traversées par des filaments donnant à l'ensemble une certaine ressemblance avec les toiles d'araignée. Vues à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H. ces feuilles sont les plus charmantes du monde (Pl. 18, fig. 10, 11), toutefois, un grossissement plus fort (5 N. 7 H.) peut seul révéler les secrets de leur bizarre conformation.

Vous vous êtes plaints de l'uniformité des organes des végétaux ; voyons si, même en n'abandonnant pas les Mousses, je pourrai vous en montrer d'une nature entièrement différente. Le problème ne sera pas difficile à résoudre. Vous avez pu remarquer sur les vieilles écorces, sur des pierres oubliées dans des chemins peu fréquentés, certaines mousses rougeâtres fort insignifiantes en apparence. Mais combien les choses ne changent-elles pas d'aspect sous l'œil du microscope ! En voici une de ces mousses nommée par la science, si je ne me trompe, *Fissidens bryoïdes ;* vue à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H. on dirait avoir sous les yeux (Pl. 18, fig. 12) de vulgaires carottes rouges (*Daucus carotta*), avec cette différence remarquable, qu'au lieu d'avoir ses racines pivotant sur le sol à l'instar de celles dont l'usage alimentaire est si connu, cette mousse-ci les porte dressées en plein soleil. Figurez-vous des carottes, puisque carottes il y a, fichées en terre par le collet et se tenant la queue en l'air, droites comme des *i*. Prenez ensuite l'objectif 5 N. 7 H., et vous serez tout sur-

pris d'apercevoir sur ces façons de racines aériennes, des détails d'une délicatesse inouïe; d'abord, vous les verrez coupées horizontalement de distance en distance par des lignes sombres, puis sillonnées verticalement, avec une régularité parfaite, par des stries d'une grande ténuité, dont chacune, si vous y regardez attentivement, se montrera composée d'une succession de mignonnes petites perles juxta-posées, d'un aspect ravissant. Êtes-vous satisfaits? et vous plaindrez-vous encore de la monotonie des organes secrets des végétaux?

## XIX

### LES HÉPATIQUES

Les *Hépatiques* se rapprochent tellement des Mousses que le célèbre Tournefort, pour se tirer d'affaire, les avait rangées tout bonnement parmi ces derniers végétaux. A l'imitation de ceux-ci, les Hépatiques croissent dans les lieux humides, sur la terre et parfois aussi sur les rochers. Autrefois on les disait propres à combattre les maladies du foie et des poumons, mais aujourd'hui tout le monde doute de leur efficacité, et tout le monde semble avoir raison, s'il faut en croire les leçons de l'expérience.

Suivant l'illustre Schacht, les feuilles des hépatiques consistent seulement en une couche de cellules. Ceci est-il bien de tout point exact? J'ai certain scrupule à ce sujet, il me faut en faire l'aveu, car si j'examine attentivement le *Ptilidium ciliare,* par exemple, je vois

bien ses feuilles formées de cellules hexagonales, plus ou moins régulières, mais j'aperçois en outre, tout du long de leur pourtour, des corpuscules d'une grande ténuité, dont on peut à peine se rendre compte, même en utilisant l'objectif 5 N. 7 H., et qui certes n'ont rien de commun avec les cellules, mais sont bien plutôt des grains de chlorophylle auxquels, vous ne l'ignorez pas, ces petits végétaux doivent leur couleur verte, et je me persuade surabondamment que chacune des cellules se relie à ses voisines par des attaches d'une nature indéfinissable. Dans leur ensemble, vous pouvez m'en croire, ces organes des feuilles de ce Ptilidium présentent une image des plus intéressantes.

Et il en est à peu près de même de presque toutes les autres Hépatiques, du *Frullania* (Pl. 18, fig. 14), du *Lophocolea bidentata* (Pl. 18, fig. 15), de l'*Hypnum* (Pl. 18, fig. 13), etc., dénominations toutes charmantes et euphoniques surtout, ne trouvez-vous pas ? Seulement, les grains de chlorophylle s'y montrent généralement agglomérés au centre de chaque cellule, et les feuilles présentent ainsi la plus grande analogie avec celles des mousses.

Vues à l'œil nu ou même avec le secours d'un objectif d'une faible puissance, les hépatiques sont insignifiantes pour ne pas dire assez laides. Pour en découvrir les charmes cachés, il faut utiliser tout au moins l'objectif 5 N. 7 H. ; sans cela on n'arrive à rien.

En leur qualité de cryptogames, les procédés de reproduction des mousses et des hépatiques devraient être un mystère insondable ; mais la science moderne,

ne reculant devant aucune difficulté, n'a pas voulu renoncer à le pénétrer, et elle prétend même y être parvenue ; voulez-vous savoir comment? — En admettant dans les *Anthérozoïdes,* envisagés comme organes reproducteurs, la présence d'animalcules bien vivants, de véritables infusoires chargés par la nature de déterminer la fécondation, à l'exemple des grands insectes transportant le pollen d'une fleur à une autre.

Je veux bien admettre la vérité de ce système ingénieux, de ce phénomène stupéfiant ; mais ce sont là des arcanes dans lesquels je me garderai bien de pénétrer, de crainte de me fourvoyer, de lasser votre patience, et peut-être même, ce qui serait bien plus grave, de vous induire en erreur.

Les **Characées** qui vivent dans les étangs et dans les eaux tranquilles et pures, sous forme de végétaux filamenteux, ont joui à la fin du siècle dernier d'une réputation énorme, parce que, les premières je crois, elles ont révélé le phénomène de la circulation de la séve, autrement nommée circulation intercellulaire ou gyration (voir page 326). Mais depuis, des observations minutieuses ayant démontré qu'une foule d'autres végétaux partagent avec elles le même honneur, cette réputation a subi une rude atteinte. Quoi qu'il en soit, les Characées ne laissent pas de présenter sous ce rapport un grand intérêt. Pour vous en convaincre, prenez une tige de Chara, ayez bien soin de ne pas la ployer, et déposez-la dans un vase rempli de l'eau qui l'a vue naître ; coupez alors un entre-

nœud et placez celui-ci sur un porte-objet creusé au milieu et également humecté. Si alors, la préparation a été convenablement nettoyée, en l'examinant à l'aide de l'objectif 1, 2 ou 3 N., vous verrez, dans l'intérieur d'une cellule, certains globules verts circulant de façon à vous surprendre. Mais ceci dit, les Characées n'offrent pas aux simples curieux d'autre attrait, et je n'ai à mentionner ici que l'anthéridie ou organe reproducteur qui, sous l'aspect d'une sphère d'un demi-millimètre de diamètre (obj. 2 N.) laisse apercevoir des cellules irrégulières et ponctuées, assez avenantes. Suivant les on-dit, leur couche corticale offre également de l'intérêt ; mais, n'ayant pu réussir à en obtenir une préparation, je m'abstiens d'en parler.

## XX

### LES CHAMPIGNONS

Les Champignons constituent tout un monde à part dans le règne végétal. Leur spécialité consiste en général à éclore et à vivre sur des pourritures animales ou végétales, si mieux ils n'aiment se greffer sur des corps vivants, au grand détriment de ceux-ci.

Privés de chlorophylle, les champignons ne réjouissent jamais les yeux par cette belle teinte verte que nous aimons tant à admirer. Ils sont habituellement gris, jaunâtres, rougeâtres, noirâtres, et si l'on en connaît de fort grands, il en est aussi d'infiniment petits, si petits même qu'au microscope seul il est donné de les faire apercevoir.

Je ne m'arrêterai pas aux gros champignons, car j'ai

là sous les yeux un fragment du tissu du *chapeau* de l'un d'eux, comme aussi une section transversale d'un *feuillet* du même végétal, et, il faut le dire, leur aspect sous l'objectif n'a rien de bien attrayant, au contraire.

Les petits champignons méritent-ils davantage d'attirer l'attention? Au point de vue de la science, la réponse doit être évidemment affirmative, et même, si j'ai bonne souvenance, un savant abbé obtint naguère en Belgique le grand prix des sciences naturelles, en récompense de son traité des champignons parasites, dont le héros avait été trouvé par lui sur ..... comment dirais-je?... Je ne suis pas un grand poète pour risquer le mot attribué à Cambronne, ni bien moins encore un Cervantès pour raconter les effets de la peur (voir l'aventure des Moulins à foulon). Aussi ne sachant me tirer d'affaire en homme de bonne compagnie, je laisse à votre sagacité à deviner la nature du *dépôt* sur lequel le savant abbé découvrit son précieux cryptogame.

Après tout, ces champignons parasites montrent au microscope une image fort peu avenante; ce sont, en général, des entrelacements très-irréguliers de filaments cellulaires, tantôt simples, tantôt ramifiés, et composés d'une seule cellule plus ou moins allongée, ou de plusieurs cellules placées bout à bout. Dans ce dernier cas, les filaments sont cloisonnés, et la science, de peur que l'on s'y trompe, leur a imposé le nom de *mycélium*.

Les germes ou spores reproducteurs, qui vont s'échappant de ces filaments, accusent toujours une

forme ronde ou ovoïde et sont si petits (quelques millièmes de millimètre) qu'ils peuvent se nicher partout, et c'est ce qui explique leur présence sur les insectes et même sur les végétaux qui semblent prêter le moins à leur invasion.

Qui ne se souvient d'avoir vu, de 1847 à 1850, les vignes auxquelles est dû ce bon vin imaginé par le Divin Maître *pour réjouir le cœur de l'homme;* qui ne se souvient, dis-je, d'avoir vu ces vignes tant aimées devenir la proie d'un misérable petit champignon baptisé par la science du nom de *Oïdium Tuckerii ?*

Vu au microscope (obj. 5 N. 7 H.), ce parasite se présente sous forme de filaments simples ou rameux (Pl. 19, fig. 5, 6), d'une finesse extrême, transparente, légèrement entre-croisés et cloisonnés. A un moment donné l'on voit apparaître des sporules reproducteurs, ovoïdes, venant émettre de nouveaux filaments, en sorte que la multiplication aidant, et elle est rapide je vous prie de le croire, tout le végétal est bientôt envahi et meurt misérablement étouffé. Aussi voit-on tout d'abord les feuilles se marbrer de taches plus ou moins noires, se recroqueviller, se flétrir et, en fin de compte, tomber desséchées, et cela au moment même où la peau du raisin devenue coriace, se déchire et se putréfie. Ah! c'est horrible, ma parole d'honneur!

Quelle est donc l'origine du fléau ? On ne sait; d'aucuns prétendent que le végétal malade donne naissance à l'oïdium ; d'autres, mieux avisés à mon sens, soutiennent que cette muscinée est la cause déterminante de la maladie. Vous le voyez, c'est encore et toujours

la question de la gale et de son acarus qui revient déguisée sur le tapis, et suivant moi, la solution doit être la même. Jugez donc : pendant des siècles la vigne s'est portée le mieux du monde et l'oïdium nous était parfaitement inconnu ; mais voici qu'un vilain jour, ce parasite, venant on ne sait d'où, s'avise de se faire voiturer par les airs et tombe du ciel sur les vignobles où se trouvant très à son gré apparemment, il se met sans vergogne à exercer ses criminelles tentatives. Cette explication si simple, si naturelle, n'est-elle pas préférable à la supposition d'une maladie inhérente à la vigne, venant engendrer un cryptogame, et donnant ainsi naissance à une génération spontanée? — Qu'un cryptogame existe de par le monde, que ses germes s'envolent voiturés par les airs pour chercher des proies à dévorer, cela se conçoit; mais ce qui ne se conçoit guère, c'est une maladie engendrant un végétal dont elle ne peut contenir les germes, par la raison toute simple qu'une maladie n'a pas la puissance de les produire. Quoi qu'il en soit, Dieu nous préserve à jamais d'une nouvelle invasion du fléau dont tous les remèdes imaginés jusqu'ici ont été d'une efficacité plus ou moins douteuse, malgré la réputation de spécifique souverain dont jouit la fleur de soufre!

Voici un autre de ces petits champignons tout aussi redoutable, si même il ne l'est pas davantage, car il s'attaque à l'un des aliments les plus utiles de la classe indigente et dont les favoris de la fortune eux-mêmes ne font pas fi. Je veux parler du *Peronospora infestans* qui vient trop souvent gâter et détruire la précieuse

*Pomme de terre.* Ce brigand de parasite a la forme d'un tube unicellulaire couvert de filaments; ceux-ci percent l'épiderme du végétal, s'insinuent entre les cellules, s'y ramifient et projettent ensuite au dehors d'autres filaments qui, enrichis de germes ou spores, gagnent de proche en proche pour étendre leurs ravages. Là! n'est-ce pas affreux?

Avez-vous ouï parler des *Botrytis?* — Oui, apparemment, car ces champignons s'insinuent et végètent dans le corps des Vers à soie dont ils détruisent les œufs. Ces parasites-ci ressemblent en miniature à un arbre dont les branches terminales sont couvertes de grappes de spores de forme ronde et d'une ténuité extrême (Pl. 19, fig. 7). Ah! les maris de nos élégantes doivent bien exécrer les Botrytis, car ce sont ces cryptogames qui font renchérir le prix de la soie par leurs affreuses déprédations dont des milliards de vers sont les victimes infortunées, au point même que cette terrible maladie a eu l'honneur de recevoir de la science une appellation spéciale, celle de *Muscardine,* dont je suis inhabile, et pour cause, à donner la signification.

Que vous dirais-je enfin? les champignons parasites s'attaquent pour les détruire à tout ce qu'il y a de plus sacré, aux végétaux utiles, aux animaux, à l'homme lui-même;

Le *Claviceps* vit aux dépens du seigle;
Le *Puccinia* à ceux du blé;
L'*Empusa* ronge le ventre des pauvres mouches;
L'*Isaria* s'implante sur l'élytre des Coléoptères;

L'*Achorion* développe chez les enfants malpropres la terrible *Teigne,* cette maladie dégoûtante si jamais il en fut.

Et puis, vous avez tous vu les *Mucors,* vulgairement nommés *moisissures,* montrant leur teinte blanchâtre, jaune, verte ou brune, sur le pain aigri, sur les vieilles pâtisseries, sur les confitures fermentées, sur l'encre délaissée, etc., etc. Le savant Morren, professeur à l'Université de Liége, nous promet un traité complet sur la matière, et il nous dira sans doute quelle est la vraie nature du *Micoderma vini* (Pl. 19, fig. 8), de ce champignon qui se montre dans la levûre de bière; mais moi qui ne suis pas savant, je crois en avoir dit assez pour satisfaire la curiosité des indifférents et pour mettre les gens avides de s'instruire, sur la voie qui conduit à la science. Ici, il y a beaucoup à faire, la connaissance des champignons parasites est loin d'être arrivée à son apogée.

J'aurais bien voulu vous parler des Lichens; mais j'apprends à l'instant que ces infortunés végétaux courent, grand risque de perdre leur autonomie. Hélas oui! ces pauvres champignons croissant d'habitude sur les écorces ou sur les pierres, ne vivent pas isolés et sont toujours fixés sur certaines algues, d'où les savants, dans leur omnipotence, ont conclu que les Lichens sont tout uniment des ensembles de champignons parasites et de leur algue nourricière. Tout ceci est trop savant pour moi, et puis, dois-je le dire, si la science trouve son compte à connaître de près ces

végétaux, la simple curiosité n'y a rien à voir.

Je n'en dirai pas davantage, et pour cause, des Myxomycètes, ces amas plus ou moins petits ou grands d'une gelée blanchâtre, venant se montrer sur les bois en décomposition, sur les écorces et sur le tan. Cette gelée, ne présentant au microscope aucun attrait, est cependant bien remarquable en ce qu'elle peut se mouvoir sans organes locomoteurs. La science peut-elle nous expliquer ce phénomène? Je n'en sais rien; mes investigations ne m'ont rien appris à ce sujet.

## XXI

### LES ALGUES FLORIDÉES

Vous n'êtes pas sans connaître, de réputation tout au moins, le célèbre Golfe Arabique, vulgairement nommé la Mer Rouge, et vous avez pu lire dans une foule de relations de voyages que, malgré son appellation, cette mer n'est pas rouge le moins du monde. Or, s'il faut en croire les experts, c'est là une erreur capitale. Cette mer est parfaitement rouge; seulement, pour la voir ainsi, il s'agit de la sillonner au bon moment. — Voulez-vous comprendre? — Promenez-vous, au printemps, le long des bords du canal de notre *Allée-Verte,* jadis le rendez-vous favori de la bourgeoisie de Bruxelles, et dont une industrie envahissante a depuis détruit tout le charme. A certains jours, vous verrez ses eaux tranquilles couvertes de lentilles aquatiques (*lemna*), à ce point même de simuler un tapis vert, une façon de prairie. — Revenez-y peu de

temps après, toutes ces lentilles auront disparu et vous n'aurez plus sous les yeux qu'une onde noire trop souvent infecte. — Eh bien, s'il faut en croire les habiles, il en est absolument de même de la Mer Rouge. Traversée à l'heure opportune, la surface apparaît nuée de cette teinte brillante, et cela sur des espaces évalués à plus de cent lieues, tandis qu'en tout autre temps, plus rien de semblable ne s'offre aux regards, l'onde amère ayant repris son apparence habituelle. Telle est du moins la donnée des savants, de ceux venant affirmer avoir vu, car, pour moi, je vous en préviens, jamais je n'y suis allé, et si j'en parle, c'est par ouï-dire.

Voici, au surplus, l'explication du phénomène, si tant est qu'il se soit jamais produit : des algues innombrables et microscopiques, colorées de rouge, nagent momentanément à la surface des ondes salées et disparaissent bientôt, après avoir rempli la mission dont le Divin Créateur les avait chargées ici-bas. — Vous le voyez donc bien, les affirmations et les négations de la couleur du Golfe Arabique peuvent se concilier de la manière la plus naturelle du monde.

Quant à la conformation de ces végétaux, dont je connais plus de cinquante espèces originaires pour la plupart de la Mer Rouge, elle est toute primitive et notre magicien peut seul nous initier à ses secrets. Il n'y a ici ni feuilles, ni fleurs, ni pistils, ni étamines, ni corolles, ni rien enfin de ce qui constitue les plantes phanérogames si connues; non, des cellules et toujours des cellules, uniformes, entées les unes sur les autres,

formant avec grâce des tubes ramifiés et se reproduisant par gemmes ou par sporules ou sémicules. — Rien au surplus n'est plus élégant et l'on irait loin pour retrouver des images aussi enchanteresses.

Voici, par exemple, le *Callithamnium plumula*, l'une de ces algues fleuries (*Florideous algæ*) charmantes entre toutes. Observée à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H., on y distingue des tubes composés de cellules superposées, formant des tiges ou en ayant l'apparence; de chacun des côtés de ces tiges ou soi-disant telles, s'échappent d'autres tubes de moindre dimension, donnant naissance à de nouveaux tubes plus menus de beaucoup encore, tous étant d'ailleurs formés de cellules placées bout à bout et contenant cette belle matière rouge ou rosée qui en fait tout le charme. Et puis, pour rendre l'aspect plus attrayant, d'espace en espace la nature a disposé des façons de fruits ou sémicules d'une délicatesse à nulle autre pareille. (Pl. 19, fig. 9.)

Dans son ensemble, l'image ainsi produite est réellement charmante, et si un fabricant s'était avisé de la copier sur ces modestes mousselines dont les reines de la mode, ménagères autrefois de la bourse des pauvres maris, aimaient encore à se parer, je n'hésite pas à le dire, son succès eût été grand, car jamais on n'eût admiré des dessins plus gracieux, des nuances plus délicates.

Voyons encore parmi ces mêmes algues, le *Ptilota elegans*, digne à tous égards de son appellation, car rien au monde n'est plus *élégant*. On dirait voir les

tiges de ce brillant végétal, composées dans leurs ravissantes circonvallations, d'une succession de rubis enchâssés dans un cristal d'une limpidité parfaite. (Pl. 19, fig. 10, 10[bis]. — Obj. 1 N. 4 H.) Et ce qui ajoute à la grâce ineffable de cette algue charmante, c'est qu'elle sert de refuge à des diatomées, principalement aux *Isthmia,* dont les figures, régulières dans leur irrégularité, sont rehaussées de dessins d'un grand fini rappelant ceux des réseaux de nos plus belles dentelles des Flandres et du Brabant. — Et puis ne négligez pas les *Plocamium,* ces algues d'un rose éclatant, dont chaque façon de tige montre une succession de peignes échelonnés, semblables pour la forme à ceux des araignées fileuses. (Pl. 19, fig. 11.)

## XXII

### LES ALGUES CONFERVES

Avez-vous remarqué, nonchalamment étendus sur les ondes tranquilles, des filaments plus fins mille fois que nos cheveux, toujours réunis en masses peu attrayantes et d'une couleur verdâtre. (Pl. 20, fig. 1.) — Je ne crois pas, car la chose ne semble guère en valoir la peine. — Ne vous hâtez pas cependant de les juger ainsi, car ces filaments sont des *Conferves,* des *Zygnèmes,* des *Ulves,* etc., et le microscope nous révèle dans leur intérieur des beautés de premier ordre. — Voici d'abord parmi les *Zygnémacées,* le *Spirogyra quinina ;* vu à l'aide de l'objectif 1 N. 4 H., il se présente sous forme de tubes transparents, dans lesquels

on aperçoit un ruban de granules de chlorophylle, agglomérés et circulant en spirale (Pl. 20, fig. 2). L'aspect général est charmant ; mais, ne vous contentez pas de cette première image ; prenez l'objectif 5 N. 7 H. et vous pourrez voir ainsi ce même ruban composé de tout petits corpuscules ronds se tenant les uns aux autres par deux mignons filaments centraux les plus jolis du monde. C'est intéressant au plus haut degré, vous pouvez m'en croire.

Voyons encore les *Zygnèmes* proprement dits. Observés avec le secours de l'objectif 5 N. 7 H., ces végétaux aux formes également filamenteuses et habitant les eaux douces, nous offrent encore l'image de tubes transparents, mais dans lesquels, au lieu de spirales, on distingue des corpuscules de formes diverses, séparés par des cloisons et fort curieux, je vous assure. (Pl. 20, fig. 3.)

On nomme ces végétaux *conjugués,* parce que souvent ils s'accouplent en marchant de pair, et que leurs corpuscules venant à se rencontrer, passent, pour se rejoindre, d'un tube dans l'autre et déterminent ainsi la fécondation (Pl. 20, fig. 3, 3^bis^).

Il n'y a pas bien longtemps, on classait encore ces filaments dans le règne animal, sous prétexte que les corpuscules intérieurs sont doués de mouvement. Voilà-t-il pas une belle raison! Aussi la science moderne a-t-elle réduit ce système à néant, et aujourd'hui tout le monde semble d'accord pour ranger les Zygnèmes parmi les végétaux.

Voici un autre végétal se rapprochant de ceux-ci;

c'est un membre de la famille des *Nematophyceæ;* la science le désigne sous le nom de *Sphæroplea Braunii* ou *Annulina,* et on le rencontre dans les champs inondés de la Germanie. Vu à l'aide de l'objectif 5 N. 7 H., il représente également un tube d'une grande transparence dans lequel circulent des corpuscules indépendants formés d'un centre rond composé et entouré d'une espèce d'auréole à angles aigus. Rien n'est aussi joli, gardez-vous d'en douter. (Pl. 20, fig. 4.)

Au nombre de ces végétaux primitifs, je recommande spécialement à votre attention le *Merismopedia violacea,* de la famille des *Phycochromophyceæ* (En voilà-t-il encore des noms euphoniques, et faciles à prononcer surtout.) Si la chose peut vous intéresser, je dirai que ce mirmidon habite les falaises de France comme aussi la Saxe et la Moravie; sa structure est des plus singulières et jusqu'ici la science est inhabile, je pense, à expliquer son mode de reproduction. Figurez-vous des quadrilatères ornés chacun de 32 corpuscules rangés avec une régularité parfaite (Pl. 20, fig. 5) quatre par quatre, et formant ainsi huit petits groupes symétriques. Si les savants ne nous affirmaient sa nature végétale, il serait impossible de savoir à quoi s'en tenir au sujet de cette création dont l'objectif 8 N. 10 H. peut seul faire apprécier la surprenante conformation.

Pour en finir de ceci, disons quelques mots des *Nostocs* appartenant à la classe des *Chaodinées,* et qui croissent en peu d'heures sur la terre humide après

les pluies du printemps et de l'automne, pour disparaître aussitôt la sécheresse venue. Paracelse, ce trop célèbre alchimiste ou plutôt ce charlatan du xv[e] siècle, venant se vanter de prolonger la vie à volonté, et qui mourut à l'hôpital à l'âge de 48 ans ! Paracelse, ce précurseur de certains farceurs de nos jours, paraît avoir été le premier à nous faire connaître ce singulier végétal; mais, charlatan toujours, il le donnait pour un excrément des étoiles, tombé du ciel par hasard sur la terre. C'était du propre, il faut en convenir.

Eh bien, non, ce n'est pas un excrément; nous avons tout bonnement ici un végétal composé de filaments agglomérés et serpentants, dont chacun est formé de petites cellules disposées bout à bout (Pl. 19, fig. 12). L'objectif 5 N. 7 H. ne laisse aucun doute à cet égard.

Jadis les Nostocs étaient tenus pour guérir les cancers, les fistules, la toux, la phthisie pulmonaire (rien que cela), les inflammations de la peau, etc.; mais hélas! l'expérience nous a bientôt fait voir l'inanité de cette panacée.

L'origine de ce nom de *conferves* est assez singulière pour mériter une mention. Il est dérivé du verbe latin *conferuminare* (souder) et Pline l'Ancien (1) supposait que cette famille de végétaux avait la propriété de souder les os fracturés ; il cite même l'exemple d'un émondeur qui, tombé du haut d'un arbre et s'étant

(1) Pline XXVII. 45. 1.

brisé les os, fut guéri par une application de Conferves constamment arrosées. Comme ces végétaux allaient toujours s'échappant par suite de leur nature gluante, et qu'il fallait les renouveler sans cesse, je suis porté à croire qu'il s'agissait du *Batrachospermum moniliforma* dont la surface est réellement si visqueuse qu'il glisse sous les doigts comme une anguille. Vu au microscope (obj. 1 N. 4 H.), on dirait une succession d'éponges disposées bout à bout et enfilées sur un double et mince ruban. Toutefois, l'intérêt est médiocre, je ne puis le cacher.

## XXIII

### LES DESMIDIÉES

Les *Desmidiées* sont ainsi nommées, disent les savants, parce qu'elles ont la *forme de liens*. Or, je veux bien être momifié si, chez la plupart de ces atomes, invisibles ou peu s'en faut, j'aperçois l'ombre d'un lien quelconque. Sans doute, certains d'entre eux, étant réunis et observés à l'œil nu, représentent, si vous voulez, un filament, un cheveu d'une grande ténuité; il en est ainsi, par exemple, du *Didymoprium* simulant au microscope une série de charmants petits tonneaux délicieusement cerclés et placés bout à bout (Pl. 20, fig. 6); du *Rhynconema* formé d'un tube transparent dans lequel circule en spirale une façon de ruban orné de disques reliés par des cordons; du *Sphœrozosma*, etc. (ce n'est certes pas moi qui pourrais jamais inventer des noms comme ceux-ci) (Pl. 20,

fig. 7) ; mais les plus importants sous le rapport de l'élégance, ont un aspect tout à fait différent ; ils figurent des rosaces plus ou moins allongées, ou bien des arcs grossièrement striés dans la longueur, etc., tous étant d'ailleurs bilobés, c'est-à-dire divisés en deux parties semblables et réunies pour former un seul tout homogène.

La nature végétale de ces atomes, je viens de le dire, est incontestable, et la science est parfaitement fixée sur ce point. D'abord ils ne mangent pas et, bien qu'indépendants du sol et ayant une grande propension à se rapprocher de la lumière, jamais on ne les a vus marcher à l'exemple de leurs voisines les Diatomées; conséquemment s'ils ne peuvent ni marcher ni manger, ils ne sont pas des bêtes; c'est clair comme le jour, ne le pensez-vous pas ?

Partout ils habitent les eaux pures et limpides, là principalement où prospèrent les *sphagnums* (mousses), mais on les voit aussi se grouper sur les végétaux inondés et dans les flaques des marais. L'enveloppe en est membraneuse, molle, flexible et se déforme par la dessiccation ; cependant l'habile père Bourgogne, de Paris, sait les préparer de manière à leur conserver tous les attraits dont la nature a daigné les doter.

Moins nombreux que leurs congénères, c'est à peine si l'on en compte 300 espèces, parmi lesquelles on distingue, outre celles déjà nommées, les *Penium* ayant la forme d'œufs allongés, étranglés et couverts d'un bout à l'autre de lignes ou stries (Pl. 20, fig. 8); les *Closterium* simulant des arcs striés dans le sens de la longueur et por-

tant de tout petits œillets sur les parties les plus sombres (Pl. 20, fig. 9); les *Tetmemorus* qui leur ressemblent mais dont la surface est entièrement granulée; les *Euastrum* très-élégants et dont je suis inhabile à donner, par écrit, une image (Pl. 20, fig. 10); les *Micrasterias*... Ah oui! parlons-en donc un peu des Micrasterias, ils en valent bien la peine. — Comme vous pouvez vous en assurer (Pl. 20, fig. 11, 11bis), ce sont de délicieuses rosaces, dentées sur le pourtour, contenant une matière d'un beau vert, fort élégantes d'ailleurs et présentant un étranglement au milieu, lequel les divise en deux parties égales, en deux moitiés d'un seul tout. Quand le moment de la fécondation est arrivé, ces deux moitiés s'écartent légèrement et laissent entrevoir deux nouvelles et toutes petites autres moitiés attachées, l'une à droite, l'autre à gauche, aux anciennes. Au fur et à mesure que les jeunes grandissent, les vieilles se séparent davantage d'après les besoins et, en fin de compte, quand les bébés ont atteint la taille des pères ou mères, je ne sais quoi, ils forment avec eux deux desmidiées nouvelles. — C'est à peu de chose près, comme nous le verrons, le procédé de reproduction de certaines Diatomées, et sous ce rapport, la science a bien fait en ne séparant pas trop les unes des autres.

Si vous n'avez pas perdu le souvenir de la *Gyration* et si la chose a pu vous intéresser, vous pourrez observer ici le même phénomène. Au moment, en effet, où les jeunes Desmidiées apparaissent et grandissent entre les anciennes, on distingue dans les premières des cor-

puscules microscopiques en mouvement continuel et affectant les allures des véritables Infusoires; plusieurs observateurs n'hésitent même pas à les tenir pour tels. Cependant, à vrai dire, leur nature animale n'est pas encore bien établie. Quoi qu'il en puisse être, pour jouir de ce curieux spectacle, l'emploi d'un objectif puissant est indispensable (8 N. 9, 11 H.). Sans doute, si l'on se contente d'examiner des Desmidiées adultes, un grossissement moyen est bien suffisant (3 N. 7 H.). Toutefois, même certaines d'entre celles-ci, le Didymoprium par exemple, supportent parfaitement l'objectif n° 7 de Nachet.

Avant d'aborder l'examen des célèbres Diatomées, je ne crois pas pouvoir me dispenser de nommer tout au moins les *Psorospermies*. Il faut savoir que la nature vraie de ces créations a été longtemps controversée ; autrefois on les tenait pour des animaux, mais aujourd'hui on semble d'accord pour les ranger dans le règne végétal. En fin de compte, nous avons ici de simples petites cellules microscopiques enrichies chacune d'un long filament enroulé en spirale et fort difficile à apercevoir (obj. 7, 8, N. 10 H.). Ces cellules, formées de deux valves réunies par une bande annulaire, vivent entre les membranes de la vessie natatoire des poissons. Pour les observer au microscope, il faut diviser cette vessie, en déposer un fragment dans une goutte d'eau, et chercher sur la face interne de la membrane. C'est peu joli, mais fort intéressant aux yeux de la science.

## XXIV

### LES DIATOMÉES

Nous voici arrivés enfin au dernier des degrés de l'échelle végétale. C'est donc, à cette heure, aux *Diatomées* à faire leur entrée en scène, et elles ont à se bien tenir, car j'ai peur de vous ennuyer en parlant de ces objets de prédilection des amateurs fanatiques de microscopie, parmi lesquels je suis bien forcé de me ranger. Or, vous connaissez les conséquences d'une passion ; on en raisonne à tort et à travers sans jamais s'arrêter, sans aucune pitié pour les indifférents, et je laisse à juger s'il doit m'être facile de me renfermer dans de justes bornes, alors qu'il s'agit des objets les plus intéressants du monde invisible. — Oui, à mes yeux, je vous en préviens, les autres merveilles de la création ne sont rien en comparaison, et, pour moi, une Diatomée bien délicate l'emporte en valeur sur tous les Insectes broyeurs ou suceurs, sur les Acares, les Myriapodes, les Infusoires, les Foraminifères et les Polycistines connus ou à connaître d'ici à la fin du monde.

Et pourquoi cette prédilection, me demanderez-vous ? — Pourquoi ? — Parce que ces prodigieux atomes présentent de grandes difficultés à l'analyse, parce qu'ils nous révèlent des phénomènes incompréhensibles et que, le plus souvent, ils sont ornés de sculptures d'une ténuité et d'une élégance à nulle autre

pareilles ; et vous ne pouvez ignorer de quel attrait sont pour l'homme curieux, un problème à résoudre, un mystère à dévoiler, une beauté à découvrir.

Et puis, chacun désire volontiers savoir si ses instruments sont bons ou mauvais, et certaines Diatomées peuvent lui donner tout apaisement à ce sujet. — Dans le principe, dans l'enfance de l'art, pour savoir à quoi s'en tenir, on avait recours aux écailles des ailes des Papillons, à celles des Podures ou des Lépismes, aux poils de la larve du Dermeste, au pygidium de la Puce femelle, etc. ; mais les adeptes, à tort peut-être, ont bientôt fait fi de tout ceci, et la plupart ne jurent plus de nos jours si ce n'est pas les *stries* (lignes) des Diatomées.

Et cependant tout n'est pas rose ici ; ces *objets d'épreuve* organiques, ces *tests* pour les appeler par leur nom, nous jouent souvent le mauvais tour de différer entre eux, et là où un observateur favorisé par le sort parvient à voir facilement les détails les plus secrets, un autre moins heureux ne distingue rien ou entrevoit peu de chose, et cela par la seule raison que les préparations ne sont pas identiques.

Pour remédier à cet inconvénient, un homme habile du nom de *Nobert*, a imaginé et construit un instrument à l'aide duquel il est parvenu à tracer sur une lame de verre, des groupes de lignes de plus en plus rapprochées, dont le premier montre 443 et le dernier 3,544 lignes au millimètre (1) ! — Pouvez-vous com-

(1) *Traité du Microscope*, par Ch. Robin, Paris 1871, page 548. — *Le Microscope*, par le Dr H. Van Heurck, Bruxelles, 1878, page 110.

prendre un tour de force pareil? — Un seul millimètre divisé en plus de 3,500 parties! — C'est renversant, n'est-il pas vrai? — Dès lors cependant toute difficulté semble aplanie ; grâce à la *plaque de Nobert*, chacun doit pouvoir s'assurer aisément du degré de perfection de ses objectifs, et si ceux-ci ne laissent pas distinguer les lignes les plus rapprochées, ils sont évidemment inférieurs à ceux pouvant les montrer à souhait.

Très-bien! mais nous voici cependant loin de compte encore; ces lignes menues gravées sur le verre d'une façon si miraculeuse, ne peuvent se voir, même avec les objectifs les plus puissants, si ce n'est en utilisant les ombres projetées par elles, et, pour y réussir, il faut avoir recours à la lumière oblique. Or, les raffinés soutiennent, non sans raison peut-être, que si la puissance de définition des lentilles est ainsi démontrée, l'épreuve ne prouve absolument rien en faveur de la force de pénétration d'une très-grande importance cependant et dont la lumière centrique peut seule donner une bonne solution. Aussi ces experts en sont-ils revenus à leurs premières amours, aux Diatomées. Du matin au soir et souvent du soir au matin, on les voit occupés de leur examen, négligeant tout le reste; consignant leurs observations dans des journaux spéciaux, des brochures et même des livres, se portant des défis et annonçant des résultats demeurés à l'état de mystères pour d'autres observateurs dont les expériences sont faites dans des conditions différentes et moins favorables.

Mais il est grand temps de faire connaître ces produits merveilleux de la féconde nature. Mieux avisé, j'aurais même dû commencer par là.

Les Diatomées (du grec *coupé en travers*) sont des corpuscules complétement invisibles à l'œil nu pour la plupart, les plus grandes ne dépassant guère sept dixièmes de millimètre ; elles affectent en général des formes géométriques, le carré, le triangle régulier ou tronqué, le quadrilatère, l'ellipse, la ligne droite ou ondulée, la bande plate, le fil cylindrique, la bandelette brisée en zigzag, l'ovale, le disque, le cercle, etc. Tantôt et le plus souvent elles sont isolées, indépendantes; tantôt on les voit agrégées, soudées ensemble ou retenues en nombre par une façon de pédoncule sur un corps quelconque, sur une plante aquatique, une algue marine, etc. ; ou bien encore elles se tiennent l'une à l'autre par un de leurs angles, ou demeurent accumulées et renfermées dans un tube gélatineux et transparent.

Quand ces imperceptibles atomes sont vivants, on les voit presque toujours briller d'une belle couleur verte ou brune, distribuée d'abord uniformément sur toute la surface, puis se divisant pour former de petits globules assez jolis; mais après le trépas, les armatures siliceuses des Diatomées se montrent généralement toutes nues, et ce sont ces mêmes armatures dont raffolent les micrographes, dont ils s'occupent le jour, dont ils rêvent la nuit; vraiment ce n'est pas sans motif, vous en conviendrez bientôt, je l'espère.

Aux yeux de la science, chacune de ces mignonnes

petites formes géométriques est une *frustule* (fragment) composée de deux *valves* (parties de coquille placées ventre à ventre et réunies par une ligne simple ou composée, appelée *cercle* ou *ligne de suture*. — Figurez-vous une tabatière sans charnière dont les deux moitiés se joignent. — Vue à plat c'est une valve seulement (*side view*); vue du côté du tranchant, ce sont deux valves se montrant de biais, mais alors la ligne de suture apparaît tout entière (*front view*).

Au moment solennel de la fécondation, cette ligne se dilate, les deux valves s'écartent un peu, et deux nouvelles valves se forment à l'intérieur pour se réunir aux anciennes et former avec chacune d'elles une autre frustule; ou bien les deux jeunes valves de l'intérieur s'échappent ensemble par un des côtés pour devenir, à elles deux également, une frustule nouvelle; ou bien encore, la multiplication s'opère par *conjugaison:* en d'autres termes deux frustules libres, couchées côte à côte, expulsent chacune une *masse* dont, après la réunion de celles-ci, on voit sortir une frustule semblable aux père et mère. — Et ce n'est pas tout ; au dire des savants, certaines Diatomées essaiment, et leurs façons de spores ou sporules, leurs germes si vous voulez, s'en vont s'éparpillant par les airs pour aller peupler d'autres contrées. — Au fait, s'il n'en était pas ainsi, comment pourrait-on expliquer leur présence dans les infusions artificielles?

Si vous n'avez aucune notion de ces ravissants atomes, vous voudrez bien me permettre d'exposer la manière dont il faut s'y prendre pour arriver à en

avoir une idée bien exacte. — Écoutez : c'est très-facile. — Vous demandez à Bourgogne père, à Paris, ou à Topping, à Londres, une préparation de *Diatomées en mélange,* dont le couvre-objet n'ait pas plus de 1 à 2 dixièmes de millimètre d'épaisseur. Aussitôt en possession de celle-ci, vous la regardez d'abord attentivement à l'œil nu. — Qu'y voyez-vous ? — Rien, n'est-il pas vrai ? ou tout au plus le verre vous semble quelque peu souillé comme s'il avait été manié par des doigts humides. — Bien ! — Déposez maintenant cette même préparation sous le microscope armé en premier lieu d'un objectif très-faible (0. N. 2 H.). — Que distinguez-vous ? — Des milliers de très-petites figures géométriques dont les contours sont seuls accusés, et dont parfois quelques-uns brillent des plus belles couleurs de l'arc-en-ciel. — Prenez maintenant l'objectif 1 N. 4 H. — Déjà ainsi ces corpuscules devenus plus rares ont grandi, et vous pouvez deviner sur certains d'entre eux les sculptures dont ils sont décorés. — Continuez ; vissez sur le tube l'objectif 3 N. — Ah ! voici les dessins d'un bon nombre venant se montrer dans toute leur gloire. — Ne vous arrêtez pas en si beau chemin ; substituez au n° 3, l'objectif 5 N. 7 H. — La foule a diminué encore, mais les sculptures s'accusent davantage. — Enfin, et pour terminer, choisissez votre objectif le meilleur, le plus puissant (8 N. 9, 10, 11, 15 H.) ; à peine ainsi reste-t-il dans le champ de l'instrument un ou deux de ces atomes, mais si vous avez eu la main heureuse, si vous avez su amener dans l'axe la valve isolée d'une diatomée de premier ordre,

vous pourrez admirer sur ce fragment considérablement grossi et sans aucun attrait auparavant, des stries ou lignes par milliers, disposées parallèlement ou en croix, en carrés, en hexagones, comme aussi des réseaux, des surfaces pointillées, des bordures d'une élégance inimaginable. — Il faut le voir pour le croire, diraient les charlatans.

Les Diatomées se trouvent partout ; elles croissent dans les eaux douces et salées au fond desquelles on les voit former des couches d'un brun fauve ou rougeâtre, ou bien adhérer aux plantes aquatiques, aux algues marines, comme aussi on peut les découvrir attachées aux mousses humides naissant au pied des arbres de nos forêts. — Les derniers sondages tentés au fin fond des Océans pour la pose des câbles télégraphiques en ont fait découvrir des variétés considérables, vivant en société avec les Foraminifères et les Polycistines. — Enfin on en trouve des amas énormes à l'état fossile dans les terrains tertiaires, et leur existence a dû précéder les dernières périodes géologiques. Le bonheur de notre père Adam avant l'aventure de la pomme, n'a donc pas été complet, puisque, n'ayant pas que je sache inventé le microscope, il n'a pu admirer les formes exquises de ces charmants produits de la création, dont les principaux gisements ont été découverts aux îles Bermudes, à Santa Fiora en Toscane, en Suède, dans la Nouvelle-Écosse, en Californie, à Richmond des États-Unis, à Oran en Algérie, en Irlande, etc. (1).

(1) Et à ce propos je ferai une observation assez importante peut-être, mais dont l'école de Darwin n'aura guère à se féliciter. Je possède des

Dans ces derniers temps, le Guano, cet engrais si préconisé de nos jours, est venu ajouter d'une manière bien inattendue à la somme de nos richesses sous ce rapport. Quand on dépouille cette matière fertilisante, des substances terrestres et des autres saletés dont elle est composée, le microscope y fait découvrir des variétés nombreuses de Diatomées toutes plus charmantes, plus élégantes les unes que les autres, et dont plusieurs brillent de couleurs chatoyantes. — Comment expliquer leur présence ici? — Mon Dieu, c'est la chose la plus simple du monde ; sur la grève, des oiseaux ont récolté des *Fucus* et d'autres algues marines sur lesquelles vivaient ces Diatomées ; ils ont construit leurs nids à l'aide de ces végétaux ; parfois aussi ils en ont fait leur nourriture. Quand ensuite la putréfaction s'est déclarée, tous ces vieux nids délaissés, toutes les déjections de la gent emplumée, ont formé un humus dans lequel nos atomes, grâce à leur nature siliceuse, ont pu se conserver inaltérés jusqu'à nous.

Et ne vous étonnez pas si je parle ici de silice; sans doute celle-ci n'entre pas en général dans la composition des végétaux parmi lesquels ces corpuscules sont aujourd'hui rangés, mais il y a des exemples du contraire, et il me suffira, pour vous convaincre, de

Navicules et une foule d'autres Diatomées antérieures au déluge. Eh bien, elles sont exactement pareilles aux navicules et diatomées vivantes que j'ai puisées dans nos mares ; mes observations les plus minutieuses n'ont pu me faire découvrir la moindre différence. L'immuabilité des espèces ne serait-elle pas ainsi démontrée ?

nommer l'*Equisetum,* la Prêle vulgaire de nos vertes prairies, dont la cinération laisse un résidu où la silice domine. — Par suite de cette nature pierreuse, de cette indestructibilité, telle Diatomée mise à l'heure même sous nos yeux a peut-être été témoin avec ses compagnons les Foraminifères et les Polycistines, des plus grands événements dont l'histoire et la tradition nous ont légué le souvenir.

Les sculptures phénoménales de ces invisibles atomes sont-elles des dépressions de la surface ou bien des fibres extérieures ? — Les avis sont très-partagés sur ce point, et tout en étant partisan des fibres extérieures, je n'oserais pas encore me prononcer; il est si difficile, voyez-vous, de savoir à quoi s'en tenir quand on opère sur des objets infiniment plus petits que la pointe la plus effilée de la plus fine aiguille, et dont il faut pouvoir apprécier les milliers de dessins, alors que déjà l'on a la plus grande peine du monde de s'assurer si les lignes sont bien des lignes, un objectif puissant pouvant parfois les montrer composées d'une série de points. — Au surplus ceci intéresse peu le commun des martyrs : stries, lignes, ou points juxtaposés, dépressions ou fibres extérieures, les Diatomées n'en présentent pas moins d'intérêt.

Une autre question longtemps controversée est celle de savoir à quel règne de la nature appartiennent ces mêmes atomes. — Zimmermann, ce savant trop connu par son *Monde avant la création de l'homme,* les range encore parmi les animaux, et le docteur Mandl les envisage comme des Infusoires; mais cette opinion ne

prévaut plus de nos jours; les Diatomées sont bel et bien des végétaux; le célèbre Pritchard, le savant docteur Carpenter, le docte Rabenhorst, les illustres auteurs du Dictionnaire micrographique anglais, MM. Griffith et Henfrey l'affirment, et F. Dujardin s'élève vivement contre l'idée de les mettre au rang des *Infusoires*. — Mais à qui la faute, s'il vous plaît? — A lui-même et à ses savants confrères, inhabiles à imaginer une autre dénomination à mettre à la place de cette dernière. — Dès l'instant en effet où, dans les *Infusions*, naissent miraculeusement autant de végétaux que d'animaux, il fallait, par des appellations différentes, éviter une confusion naturelle entre les uns et les autres, tous étant indifféremment *des choses plongées dedans*.

Après cela, il faut bien le dire, quand on suit attentivement les allures de certaines Diatomées vivantes, de celles surtout dont la forme rappelle la figure des fuseaux ou des barquettes (*navicula*), il y a de quoi hésiter. On les voit en effet avancer majestueusement, s'arrêter devant les obstacles ou s'en éloigner, se jeter de côté, se retourner ou marcher à reculons, se comporter enfin comme tout animal intelligent et bien avisé.

Ehrenberg, partisan de la nature animale de ces atomes, explique ces mouvements par l'action de cils flagelliformes sortant des ouvertures rondes des valves, battant l'eau et faisant nager; Thwaites, un autre savant, prétend avoir vu de nombreux cils vibratiles rangés sur chacun des côtés de ces corpuscules et

agissant à la façon des nageoires. — Mais tout ceci a été réduit à néant par les contradicteurs ; les prétendues ouvertures d'Ehrenberg sont en réalité des protubérances ne pouvant livrer aucun passage à ses cils de fantaisie, et ceux de Thwaites ont été reconnus rigides et immobiles, ne pouvant ainsi aider en rien à la locomotion.

Très-bien ! mais alors expliquez-nous donc ce phénomène, Messieurs les savants. — Rien n'est plus aisé, disent-ils, c'est l'endosmose. — L'endosmose ! qu'est-ce cela ? — Cela ? ce sont des courants de direction contraire venant se manifester entre deux liquides de nature différente, lorsqu'ils sont séparés par une cloison mince et très-poreuse. — Parfait !... mais d'abord avez-vous découvert un liquide quelconque circulant dans l'intérieur de ces corpuscules invisibles ? — A vous parler en toute franchise, votre explication me rappelle encore le *capricias arci thuram*, le *voilà pourquoi votre fille est muette* de l'immortel Molière. — Cependant, continuent ces Messieurs, les Diatomées ne peuvent en aucun cas être des animaux puisqu'elles ne possèdent pas les organes de la manducation. — Et où avez-vous appris qu'elles ne mangent pas ? Ne peuvent-elles tout au moins se nourrir par absorption ? — Tenez, si vous consentiez à ne pas vouloir toujours expliquer l'incompréhensible, vous reconnaîtriez humblement que les Diatomées sont placées à l'extrême limite des deux règnes, animal et végétal, et que, suivant les espèces, elles tiennent tantôt du premier, tantôt du second. — Qui sait ? Un jour naîtra peut-être

où vous serez tout surpris de voir classer définitivement les unes parmi les animaux et les autres parmi les végétaux. — On ne peut répondre de rien.

A une certaine époque n'ai-je pas cru avoir trouvé, à moi tout seul, le secret de cette mystérieuse locomotion! — Oui, j'ai eu cette croyance malheureusement éphémère, et si j'en parle, c'est pour vous empêcher de tomber dans le piége à ma suite. — Voici en quels termes je faisais part de ma prétendue découverte à mon savant ami le docteur Henri Van Heurck, l'un des micrographes les plus habiles et les plus passionnés de l'époque actuelle, toujours disposé à me venir en aide dans les cas embarrassants :

« J'avais sous les yeux, lui disais-je, une *Diatoma vulgare* dont je m'amusais à suivre les singulières allures au moyen de l'objectif n° 2 de Nachet. Tantôt la diatomée avançait de droite à gauche, tantôt de gauche à droite; puis elle s'arrêtait et tout à coup faisait un soubresaut comme si elle avait eu peur. Ces mouvements désordonnés absorbaient toute mon attention quand, à force d'y regarder de près, je vins à remarquer un nuage mobile tout contre l'un des bords longitudinaux de la petite algue. Ne pouvant distinguer ce que ce pouvait être, j'enlevai le tube de l'instrument pour substituer au n° 2 le n° 5 du même constructeur; en y joignant l'oculaire n° 3, j'obtenais ainsi 750 diamètres. — Comment, mon cher ami, vous dépeindre ma stupéfaction, quand alors mon œil découvrit de nouveau la même diatomée considérablement agrandie? Le nuage n'était plus un nuage, c'était un

rassemblement tumultueux de petits êtres d'une ténuité extrême, ayant une dimension équivalente à peu près à celle de l'extrémité de la patte d'un acare, sautant sur la diatomée et l'abandonnant tour à tour avec agilité, de manière à lui imprimer ce mouvement merveilleux jusqu'ici inexpliqué. Dès lors, mon imagination aidant, ce n'était plus une diatomée microscopique nageant dans une gouttelette d'eau, que j'avais sous les yeux ; il me semblait découvrir un grand lac ou bien une mer tranquille sur laquelle voguait une nacelle (*navicula*) montée par des marins se livrant, par un beau jour, au plaisir de la natation et qui, en remontant sur leur barque ou en l'abandonnant, lui imprimaient ce mouvement dont je cherchais à découvrir la cause. — Quels pouvaient être ces atomes si remuants? Voulant le savoir, je substituai au nº 5 le nº 8, afin d'arriver à 1,650 diamètres ; hélas ! plaignez-moi, mon cher maître, le couvre-objet n'était pas assez mince, la lentille frontale le toucha, et tout disparut comme un songe.

» Si cependant je n'ai pas été dupe d'une illusion, ce dont il vous sera facile de vous assurer en vous livrant avec votre habileté ordinaire à de nouvelles observations, les mouvements des diatomées s'expliqueraient de la manière la plus naturelle du monde, et les partisans du règne animal auraient perdu leur cheval de bataille, leur argument le plus sérieux.

» Mais, direz-vous, quel pourrait donc être, à votre avis, le rôle de ces petits animaux dans ces promenades des diatomées? Ils ne sont pas créés apparemment

pour les pousser en avant ou en arrière? Non, sans doute ; ils ne s'en inquiètent pas le moins du monde ; mais, suivant toute apparence, ils sont très-friands de cette belle matière verte ou brune dont les diatomées sont pleines, et ils s'en donnent à cœur joie, sauf ensuite, après s'être bien repus, à se livrer au plaisir de la natation. — Ce n'est pas leur faute à ces pauvres avortons si, en montant sur la navicule ou quand ils en descendent, leur turbulence la fait changer de place. »

En homme prudent, mon ami accepta cette stupéfiante révélation sous bénéfice d'inventaire ; jugez donc de ma joie lorsque, peu de temps après, il me dit avoir constaté le même phénomène sur des *Amphora* (diatomées) puisées dans les fossés du château d'Héverlé près de Louvain. — Déjà, je me croyais sûr ainsi du succès et me disposais à emboucher les trompettes de la Renommée. — Hélas ! tout est vanité dans ce monde! — Les mouvements des diatomées se manifestent sans le secours d'aucun de ces parasites mystérieux ; j'en ai depuis acquis la preuve la plus irrécusable. — Voici donc ma fameuse découverte tombée à l'eau! — Que cet élément lui soit léger !

Les frustules libres ne sont pas les seules jouissant de la faculté de locomotion ; celles vivant en société dans un tube gélatineux nous montrent le même phénomène ; on les voit en effet se porter en avant, en arrière, ou passer les unes par-dessus les autres pour revenir à leur point de départ. Vraiment, c'est miraculeux. — Et en être réduits à l'endosmose pour expli-

quer ce mystère ! N'y a-t-il pas de quoi se désespérer ?

Les variétés des diatomées sont innombrables; on en connaît aujourd'hui plus de 2,200 espèces, et, comme de juste, les savants ont donné un nom à chacune d'elles et essayé de les classer. Seulement, ils ne sont pas tombés d'accord sur ce point, et tous ont ici leur système à part : Pritchard les divise en 19 ou 20 familles comprenant 158 genres; Rabenhorst a seulement 14 familles et 93 genres ; Griffith et Henfrey les parquent, eux, en 4 tribus et 100 cohortes.

Et puis, tout récemment, voici que nous arrive des États-Unis d'Amérique le célèbre Synopsis des Diatomées, par le professeur H.-L. Smith de Geneva (New-York), synopsis dont le docteur Van Heurck a eu la patience et le courage de donner une traduction dans son excellent traité du microscope. Le savant américain n'admet, lui, que 3 tribus divisées en 15 familles, comprenant 119 genres et environ 300 espèces.— Que nous importe après tout? — Quand nous examinerons les principales merveilles de ce règne *végétal*, la classification nous sera d'un intérêt secondaire ; famille ou tribu, genre ou cohorte, nous n'en admirerons pas moins ces produits invisibles de la Création, imaginés par le Divin Maître pour mettre notre patience à l'épreuve, pour nous donner une idée approximative de l'infini dont seul il a le secret, dont seul aussi il est la vivante image.

---

— Si jamais créature humaine s'est trouvée embar-

rassée, ce fut certainement moi quand je m'avisai de mettre la main à l'œuvre et de vouloir tenir cet engagement téméraire de parler de la famille des diatomées sans pouvoir les montrer en chair et en os. Une nomenclature monotone, une description sèche et aride! il n'y fallait pas songer, car personne au monde n'eût eu le courage de lire jusqu'au bout, et je suis peu soucieux, je l'avoue, d'ajouter aux imprimés soporifiques déjà connus.— Émailler la narration d'anecdotes, d'historiettes plus ou moins attrayantes! Hélas! le sujet n'y prête en aucune façon, nos invisibles cachant dans l'ombre et le silence leur vie, leurs coutumes et leurs mœurs. — J'en étais donc réduit à chercher dans les recoins de mon cerveau, sans pouvoir l'y trouver, un remède héroïque de nature à me tirer d'affaire, quand, par une bonne fortune providentielle, la visite d'un ancien ami vint mettre un terme à ma perplexité. Ce vieux camarade, désireux de voir par ses yeux les merveilles de ce monde ignoré du vulgaire, s'installa impatient devant ma table de travail et, penché sur le microscope, me posa, précisément au sujet des diatomées, une foule de questions accusant une faculté d'observation tellement remarquable qu'il doit me suffire aujourd'hui, pour me tirer cette épine du pied, de les reproduire dans toute leur simplicité.

—Voyons donc, me dit-il, ces fameuses diatomées dont tu nous a chanté merveille, et procédons par ordre. D'abord, qu'avons-nous ici? J'aperçois une forme arquée, lignée délicatement dans sa largeur et dont les lignes sont ornées, de chaque côté, de façons de petites perles.

— C'est l'*Epithemia turgida* (Pl. 20, fig. 12). On la trouve presque partout dans les eaux douces ou salées, mais surtout en Europe, en Asie et en Amérique. Pour ma part, je connais au moins quarante espèces d'Epithemia.

— Je t'en fais mon compliment bien sincère... Et comment nommes-tu cet autre corpuscule qui lui ressemble par la forme et par les sculptures dont il est orné ? seulement, le bord supérieur est ondulé régulièrement ; on dirait voir le devant d'un diadème.

— C'est l'*Eunotia tetraodon* (Pl. 20, fig. 13), et tu en juges tellement bien que certains savants lui ont donné le nom d'*Epithemia diadema*. Ces diatomées, dont on compte également plus de 40 espèces, vivent dans les eaux douces de l'Europe et de l'Amérique. Toutefois, on en rencontre aussi de fossiles.

— Je ne m'en inquiète pas le moins du monde...— Qu'avons-nous ici? On dirait toutes petites battes d'Arlequin se tenant côte à côte, attachées par la base sur un filament très-fin légèrement tourné en spirale. L'ensemble ne figure pas trop mal un coquillage... Tu dis ?...

— Ceci te représente le *Meridion circulare* (Pl. 20, fig. 14), très-commun dans les eaux douces, surtout en France, mais dont on connaît peu d'espèces différentes, cinq ou six tout au plus.

— Une seule me suffit. Cherchons ailleurs : j'aperçois des frustules..... c'est ainsi que tu nommes ces choses-là, toi,..... rectangulaires, couverts sur les côtés les plus longs de petites lignes transversales, de

stries comme tu les appelles. De ci, de là, ils se tiennent par un des angles de manière à former dans l'ensemble un dessin en zigzag. C'est?...

— Le *Diatoma vulgare*, vivant en famille dans toutes les eaux douces et salées de l'univers. Quand ces diatomées sont ainsi préparées, elles présentent un intérêt secondaire, mais c'est tout autre chose lorsqu'on les a en vie, car alors elles nous font assister au phénomène inexplicable de la locomotion spontanée. (Pl. 20, fig. 15.)

— Ah oui ! je me souviens, et je n'ai pas été peu surpris en lisant cette mention de plantes marchant comme des bêtes, au point même que, dans mon for intérieur, j'ai cru à une mystification. Mais, dis-moi, qu'est-ce que cette espèce de cylindre curieusement pointillé, à côté duquel j'aperçois un tout petit disque dont le bord est orné de perles rondes ? On dirait voir une bague bien mignonne.

— Ce que tu prends pour une bague appartient au même cylindre et celui-ci est formé ainsi de plusieurs valves identiques, de frustules accumulés et placés alternativement dos à dos et ventre à ventre. C'est une *Melosira* (Pl. 20, fig. 16), vivant dans toutes les eaux douces et salées de l'Europe, et dont on connaît plus de 50 espèces.

— Vraiment !

— Oui, et l'on peut ranger dans la même famille cette autre valve circulaire que voici ; si tu veux y prêter attention, tu la verras entièrement couverte de stries rayonnant du centre vers le bord (Pl. 20, fig. 17),

et celui-ci est orné de petites dents d'une grande délicatesse.

— Je distingue très-bien ces charmants détails : et comment baptises-tu cet animal... je veux dire ce végétal-ci ?

— Tu ne te plaindras pas cette fois de la rudesse des appellations scientifiques ; cette diatomée a nom *Stephanodiscus*, dont l'euphonie doit te plaire, et elle vit dans les eaux douces de l'Égypte et du Niagara.

— Je voudrais bien savoir comment tu connais tout cela, toi ?

— La belle demande ! et les livres des savants donc, les comptes-tu pour rien ? Après cela, tu sais, je n'y ai pas été voir, je crois ces messieurs sur parole.

— Et tu fais bien ; il faut toujours ajouter foi à la parole des savants. — Mais qu'avons-nous ici ? On dirait un petit pâté aux confitures, un gâteau en forme de barquette, ayant une grosse ligne venant le traverser par le milieu dans sa longueur, et plusieurs autres lignes horizontales disposées irrégulièrement.

— Un instant ! pour te montrer cette merveille d'une façon convenable, il me faut prendre un microscope à platine tournante, utiliser un objectif d'une grande puissance, et donner au réflecteur une position oblique, car nous avons affaire à la *Surirella gemma* (Pl. 21, fig. 1, 1$^{bis}$), à l'une des diatomées les plus délicates, les plus difficiles à analyser, et dont les sculptures donnent lieu à bien des controverses. — Voici : — Regarde maintenant, pendant que, pour te la pré-

senter sous toutes ses faces, je vais faire tourner la platine. Vois-tu ?

— Comment ! c'est ça la même diatomée?... Qu'elle a donc grandi, bon Dieu !... Entre les grosses lignes horizontales, j'aperçois d'autres lignes moyennes disposées en grand nombre dans le même sens ; puis... oh ! ceci est curieux. — Ne bouge plus. — Je distingue à cette heure une foule de mignonnes petites stries longitudinales venant couvrir toutes les autres à la fois, grosses et moyennes. Puis..., qu'est-ce ceci ? Le tout a l'air de se déformer.

— Oui, et tu dois voir des hexagones irréguliers et très-aplatis.

— Ma foi, si j'en vois, je n'en vois guère. Peux-tu les distinguer, toi ?

— Peuh ! je n'en suis pas bien assuré.

— Et pourtant tu y crois?

— Sans doute, puisque les plus habiles parmi les habiles m'en ont montré des dessins faits par eux ; seulement, je dois le dire, jamais épreuve photographique ne m'a donné ces insaisissables hexagones.

— Après tout, cela m'est bien égal. Ces diatomées vues comme je puis les voir sont déjà suffisamment jolies. Où peut-on les rencontrer ?

— Dans les marais salins de l'Europe. Celles-ci viennent de Hull en Angleterre.

— Laisse-moi donc regarder à l'œil nu. — Il n'y a rien ! — Ah oui !... j'entrevois de tout petits points presque imperceptibles. — Et ce sont ces mêmes petits points qui viennent de se montrer grands comme des

œufs de dinde ? et c'est sur ces infimes atomes que se dessinent ces sculptures innombrables ? Vraiment ! cela tient du prodige.

— Tu as raison, l'imagination de l'homme se refuse à comprendre ce mystère du monde invisible. Mais en voici assez de ce célèbre test ou objet d'épreuve ; revenons à notre premier microscope armé seulement d'un objectif moyen, du nº 5 de Nachet : vois-tu ces frustules prismatiques, droits, dont les valves soudées inégalement ensemble ont deux rangées longitudinales de jolies petites perles ? Ceci te représente le ***Bacillaria paradoxa*** (Pl. 21, fig. 2). A première vue, dans une préparation, ce n'est rien ou peu de chose, mais quand ces diatomées sont vivantes, elles nous font assister au spectacle le plus stupéfiant du monde. Tu connais cet outil dont les maîtres cordonniers font usage pour prendre la mesure des pieds de leurs clients, ces planchettes glissant l'une sur l'autre sans pouvoir se séparer ? Eh bien, cette Bacillaria est formée de même de plusieurs planchettes superposées, glissant également les unes sur les autres, tantôt en avant, tantôt en arrière, sans jamais se quitter tout à fait, et présentant ainsi, dans leur mobile agglomération, des figures géométriques changeant à chaque instant d'aspect.

— Ce doit être bien curieux. Et où peut-on s'en procurer de vivantes?

— Dans toutes les eaux salées de l'Europe ; le plus souvent elles sont attachées aux algues de la Méditerranée.

— Ce n'est pas moi qui irai les y chercher. — Main-

tenant qu'est-ce que cette grande machine se montrant ici? On croirait voir une selle française piquée d'une façon assez drôle, mais privée de ses quartiers.

— C'est bien comme tu dis; il y a de la ressemblance. Cette diatomée est baptisée du nom de *Campylodiscus clypeus* (Pl. 21, fig. 3) et vit partout dans les eaux douces et salées. Elle paraît remonter d'ailleurs à la plus haute antiquité, car on en a découvert à l'état fossile. Mais à mon avis, cette algue-ci offre peu d'attraits; ses sculptures grossières semblent appartenir à l'enfance de l'art.

Je partage ton avis. Hâte-toi donc de me montrer autre chose. Qu'est-ce ceci et comment nommes-tu ces jolies petites valves ovales, ayant une ligne au milieu, et ornées sur toute la surface de stries horizontales, composées de perles mignonnes? C'est très-élégant.

— Ce sont des *Cocconeis* (Pl. 21, fig. 5), très-communes dans les eaux douces, surtout en Islande. On en connaît plus de 75 espèces, toutes également fort jolies. Celle dont tu me parles, a reçu de la science le nom de *Cocconeis scutellum*.

— Me voici bien avancé!... et, plus loin, ces valves attachées à un filament très-fin, ressemblant, ma foi, à des semelles de pantoufles informes, dont la surface est couverte de stries transversales formées de petits points, et divisée chez les unes par une simple bande médiane et chez d'autres par une façon de croix? Comment appelles-tu cela?

— Tu vois là des *Achnanthes* (Pl. 21, fig. 6). On en connaît environ vingt espèces vivant dans les eaux

salées de l'Europe, de l'Afrique et de l'Amérique. Celle dont tu as des exemplaires sous les yeux, est baptisée par la science du nom de *Achnanthes longipes*, à cause de ce long filament auquel elle est attachée.

Mais laissons cela, et viens voir sur le microscope à platine tournante, armé cette fois de l'objectif n° 6 à correction de Nachet, le *Gephyria incurvata* appartenant, dit-on, à la même famille. Cette algue est assez rare et on ne la trouve qu'à l'état fossile dans le guano de la Patagonie et de la Californie. Vue de front (*front view*), elle se présente, comme tu peux t'en assurer, sous une forme arquée, montrant sur deux de ses bords, les plus longs, une série de cellules juxtaposées, et divisée d'ailleurs au milieu par plusieurs lignes de suture arquées également. Mais ce qu'il y a surtout de remarquable, ce sont les petites stries, d'une délicatesse incompréhensible, venant couper ces longues lignes à angle droit. Les distingues-tu? as-tu jamais rien vu d'aussi élégant?

— C'est charmant! Et dis-moi, tout ceci est bien réel? Ces dessins ravissants que je viens d'admirer par milliers, se trouvent sur des atomes pour ainsi dire imperceptibles?

— Sans doute; ne viens-tu pas de t'en assurer?

— Oui, mais c'est à peine si j'ose en croire mes yeux. Et comment expliques-tu ce prodige?

— Je ne l'explique pas du tout. Dieu seul pourrait te répondre; lui seul pourrait te dire la raison d'être de ces créations ravissantes bien qu'invisibles, et jus-

qu'ici il n'a été donné à aucun d'entre nous de pénétrer le secret de leur présence en ce monde. — Et ce n'est pas tout ; j'ai à t'exhiber d'autres diatomées d'une élégance et d'une richesse de dessin bien autrement admirables. Seulement, ce sera pour une prochaine occasion ; tu dois être fatigué et je ne le suis pas moins.

— C'est cela ; allons dîner, et, comme ont coutume de le dire les journaux en publiant les romans-feuilletons : *la suite au prochain numéro.*

---

Continuant ce bavardage : Fais-moi donc voir, dit mon vieil ami, ces diatomées supérieures promises à ma curiosité.

— Tu es bien pressé ; je serai forcé ainsi de négliger une foule de choses charmantes ; mais que ta volonté soit faite ! Voici d'abord les *Actinocyclus Ralfsii*, fossiles très-abondants dans le guano du Pérou, et dont on rencontre également des exemplaires vivants dans les eaux salées de la Grèce, de la Sicile, de la Virginie et surtout près d'Oran, en Algérie.

— Quelles brillantes couleurs ! et combien ces petits disques, curieusement peints et sculptés, sont mignons ! (Pl. 21, fig. 7).

— Sans doute ; mais, pour juger de leurs ornements à dire d'expert, substituons à l'objectif n° 4 de Hartnack, le n° 7 du même constructeur. Tiens, regarde :

— Eh bien, dois-je le dire ? cette diatomée n'est plus aussi jolie. Sans doute ses détails se dessinent mieux,

les stries rayonnant du centre vers le bord paraissent, vues ainsi, composées de petites perles juxtaposées, dont les séries sont, de ci de là, interrompues, mais je n'aperçois plus ces belles teintes bleues, jaunes et vertes de tantôt, et je me demande ce qu'elles sont devenues?

— Tu me poses là un problème scientifique très-ardu. Dans l'une des anciennes livraisons de la *Revue des Deux-Mondes*, un savant a essayé d'en donner la solution. Suivant lui, les couleurs dépendent du rayonnement des atomes d'un même objet agissant les uns sur les autres. Quand donc un objectif assez puissant parvient à les isoler, le rayonnement cesse et la couleur disparaît. Cela semble logique.

— Tu crois? Pour moi je suis tenté de dire avec le chat de la Fable :

..... de toutes les merveilles
Dont tu m'étourdis les oreilles
Le fait est que je ne vois rien.

— Pardon! tu vois bien, mais tu ne comprends pas. Gardons-nous de confondre *autour* avec *dedans*.

— Malhonnête!... Que vas-tu me montrer maintenant?

— Une merveille entre toutes les merveilles, l'incomparable *Héliopelta,* autrement dit le *Bouclier du soleil* (Pl. 21. fig. 8). Jamais, depuis la création du monde, architecte ou peintre décorateur n'a imaginé une rosace aussi splendide, et, avantage inappréciable, il suffit d'un objectif moyen (5 N.) pour pouvoir en

admirer à la fois l'ensemble et les ravissants détails. Dis-m'en ton avis.

— Ton procès est gagné, mon ami. Oui, ceci dépasse en beauté toutes tes exhibitions précédentes.... Et c'est là un atome invisible? Ce disque magnifique occupant en entier tout le champ du microscope est une diatomée imperceptible? C'est à n'y pas croire! — Vois donc : ces rayons tuyautés, partant de cette jolie étoile du centre pour aboutir au cercle, alternativement convexes et concaves, ne sont-ils pas ornés de sculptures les plus variées du monde? Il y a là des réseaux, des pointillés, des tissus d'une délicatesse à nulle autre pareille. Et puis, le cercle lui-même ne montre-t-il pas, sur un fond à mailles carrées, des lignes à distance, séparées par des façons de chandeliers d'autel? — C'est renversant.

— Tu as bien raison, et encore n'as-tu pas tout vu. Il y a ici deux plans distincts et, pour pouvoir analyser les richesses diverses de cette triomphante diatomée, dont jamais gravure ou photographie ne pourra donner une image complète, il faut relever et abaisser insensiblement le tube du microscope. Tu pourras découvrir ainsi, sur le plan inférieur, outre les tissus dont tu viens de parler, de toutes petites rosaces divisées en croix et d'une délicatesse inouïe.

— Tu dis vrai. De ma vie je n'ai rien rêvé de semblable. Où peut-on trouver cette algue phénoménale?

— Aux îles Bermudes et dans le guano. Elle est fort rare.

— Comme tout ce qui est parfait en ce bas monde.

Après ceci, je crois pouvoir te défier de me montrer une diatomée plus belle, plus élégante surtout.

— Qui sait? Autrefois, avant la découverte de l'Héliopelta, la reine de la beauté était l'*Arachnoidiscus* ou *Disque-toile-d'araignée*, et aujourd'hui encore elle a ses partisans. Veux-tu voir? (Pl. 21, fig. 9).

— Ma foi, c'est ravissant. Ce disque occupant également le champ entier du microscope, a tout à fait l'aspect d'un cône renversé et montre des rayons concentriques divisés par d'innombrables cellules carrées ornées de perles. Au centre, j'aperçois une délicieuse couronne formée de façons de larmes disposées en rond. Rien au monde n'est plus splendide, et je ne sais à laquelle de ces deux diatomées décerner la palme de l'élégance. Où peut-on pêcher celle-ci ?

— Au Japon, en Afrique et en Amérique, comme aussi, à l'état fossile, dans le guano du Pérou... — Regarde à cette heure, toujours à l'aide du même objectif (5 N.), cet autre disque plus petit ; qu'en dis-tu ?

— Il est également merveilleux ; on dirait un bouclier légèrement bombé, couvert de perles sur toute la surface ; douze à quatorze rayons partant du centre aboutissent au bord, et celui-ci montre autant de protubérances rondes simulant des yeux séparés par des façons de sourcils renversés. C'est charmant. Comment nommes-tu cette algue ? et d'où vient-elle ?

— La science l'appelle *Aulacodiscus oregonus*. (Pl. 21, fig. 10.), et comme tu peux le deviner, elle nous arrive en droite ligne de l'Orégon, mais on la rencontre aussi

dans le guano, mêlée aux *Aulacodiscus formosus* et *scaber* (Pl. 22, fig. 2).

— Et compte-t-on ainsi beaucoup de disques parmi les Diatomées ?

— Assez bien ; il y a surtout l'*Asterolampra concinna* et l'*Asteromphalos Brookeü*, à fond de perles, portant au centre une espèce de clef-revolver pareille à celle des horlogers et dont les canons aboutissent au cercle (Pl. 21, fig. 11, 12) ; puis encore les *Coscinodiscus* si nombreux, si variés, présentant l'image d'un réseau de dentelle ou d'une cornée de diptère. (Pl. 21, fig. 13 ; Pl. 22, fig. 1.)

— Je comprends. — Maintenant, dis-moi, n'en ai-je pas vu assez pour me rendre compte de cette fabuleuse famille des diatomées ?

— Peut-être bien ; cependant il me reste à te faire voir une préparation du *Licmophora splendida*, parce qu'elle diffère complétement de toutes les précédentes, comme tu peux t'en assurer.

— Par exemple ! voici qui est drôle ! On dirait un arbuste portant, au lieu de feuilles, des éventails les plus mignons du monde. (Pl. 21, fig. 14.)

— Il en est ainsi ; mais cet objectif est bien faible (O. N.) ; si nous prenions le n° 5 N., les détails se distingueraient infiniment mieux. Essayons.

— Oui, je découvre maintenant sur les frustules cunéiformes, placés côte à côte, arrondis à leur extrémité et rayonnant au bout d'une branche, des stries longitudinales et une matière brune dont je suis inhabile à déterminer la nature ; mais je n'ai plus sous les

yeux cette façon d'arbuste et son feuillage si original; il n'y a là qu'un éventail isolé. (Pl. 21, fig. 15.) A mon sens, l'ensemble est cent fois préférable.

— Tu peux avoir raison; seulement, les experts ne seront pas de ton avis.

— Hé que m'importe à moi!... Avons-nous encore des diatomées dont la structure diffère de celles-ci?

— Si nous en avons! je le crois bien! Les Diatomées, ne va donc pas l'oublier, se comptent par milliers, et toutes accusent des différences plus ou moins marquées. Quoi qu'il en soit, tu en aurais bientôt par-dessus la tête si je te les montrais toutes au microscope; aussi vais-je me contenter de t'en donner une notion superficielle, en te mettant sous les yeux les figures de plusieurs autres de ces algues.

Voici d'abord les *Triceratium,* originaires des ondes amères et présentant, vues dans un sens (front view), l'image de triangles, dans l'autre (side view) celle d'outres oreillées, et remémorant les sculptures des Coscinodiscus (Pl. 22, fig. 4, 4$^{bis}$); tout à côté, se trouvent les *Eupodiscus* marins et fossiles si remarquables par le tissu finement pointillé qui en forme la base (Pl. 22, fig. 3). Ici se présentent les *Climacosphenia,* originaires de la Nouvelle-Hollande et de l'Afrique du Sud (Pl. 22, fig. 5). Puis, voici un spécimen des *Actinoptychus,* montrant avec orgueil leur croix trilobée (Pl. 22, fig. 6). Quant à cette algue-ci, aux formes hétéroclites, elle est connue sous le nom de *Biddulphia ;* d'ordinaire, plusieurs sujets se tiennent ensemble par une de leurs façons d'oreille et ils sont tous sculptés

avec un art infini (Pl. 22, fig. 7). Regarde ces *Isthmia* et leurs frustules en trapèzes révélant des dessins variés; n'est-ce pas curieux ? (Pl. 22, fig. 8.) Et que penser de la *Terpsinoé musica?* ne dirait-on pas voir un instrument de musique à pédales ? (Pl. 22, fig. 9.) Voici un *Podosphenia* délicatement strié en travers (Pl. 22, fig. 10), et une *Navicula didyma* dont l'obj. 5 N. sait faire apprécier l'élégante structure (Pl. 22, fig. 11). Pour ce qui concerne les *Stauroneis* dont tu vois ici une espèce, c'est une autre affaire, et il faut parfois avoir recours à un objectif d'une grande puissance pour distinguer les stries horizontales qui les décorent (Pl. 22, fig. 12). J'appelle enfin ton attention sur cet *Amphiprora* (Pl. 22, fig. 12bis), comme aussi sur ces *Amphitetras* curieusement sculptés et se tenant par la main en bons camarades qu'ils semblent être (Pl. 22, fig. 13) et enfin sur l'*Amphora* (Pl. 22, fig. 14); les *Callionella* (Pl. 22, fig. 15); les *Encyonema* circulant dans un tube diaphane (Pl. 22, fig. 16), et sur ce *Pinnularia* dont les stries sont si nettement accusées (Pl. 22, fig. 17).

— Merci, j'en ai assez ; ces images sont, sans doute, fort curieuses ; mais, en réalité, il n'y a pas de comparaison à établir entre ces dessins et les diatomées vues à l'aide de tes lentilles.

— Tu as bien raison; les meilleures gravures, les photographies les plus parfaites, ne peuvent lutter d'élégance avec les modèles; il faut savoir en prendre son parti. Et cependant, l'image la plus grossière est encore préférable à la description écrite la mieux réussie.

— Je le pense aussi. Maintenant, dis-moi, puis-je me vanter d'avoir une connaissance suffisante des Diatomées ?

— Peut-être bien en te plaçant au point de vue de la simple curiosité; seulement, il nous faudra encore une dernière séance pour l'examen de quelques-uns des tests les plus célèbres et les plus difficiles à résoudre; après cela, nous pourrons sans inconvénient dire adieu à ces minuscules végétaux, et pour un homme du monde, tu en sauras assez.

— Ah! te voici ! — Tu es exact et je t'en fais mon compliment. Quant à moi, je t'attendais avec mes appareils mis en état comme tu vois, et je vais m'empresser de t'initier à ces mystères.

D'abord, il faut savoir que la tribu des Diatomées la plus nombreuse est celle des *Navicula,* ainsi nommées à cause de leur ressemblance naïve avec les barquettes de nos rivières, pouvant marcher comme elles, et dont on compte plus de 500 espèces si l'on y comprend les Pleurosigma, les Stauroneis, les Pinnularia, etc., qui s'en rapprochent beaucoup. La plupart de ces Navicules sont sculptées avec une grande délicatesse, et les amateurs admirent de préférence les *Navicula rhomboïdes, spencerii, affinis* (Pl. 23, fig. 1, 1$^{bis}$), *cuspidata, sigmoïdea, acus, strigosa,* comme aussi la *Vanheurckia viridula,* les *Pleurosigma balticum* (Pl. 23, fig. 2), *elungatum* (Pl. 23, fig. 3), *formosum* (Pl. 23, fig. 4); mais, en définitive, les armatures du *Pleurosigma angulatum* peuvent donner une idée de toutes les

autres, et quand on connaît les premières, on n'a plus rien d'important à désirer.

— Voyons donc cette algue-type.

— Voici : Pour te faciliter l'observation j'ai monté l'objectif 10 H. sur un microscope à platine tournante, en donnant au réflecteur une position oblique. Vois-tu une façon de S allongé, un *sigma* comme disent les savants, accusant au milieu une ligne longitudinale avec un nodule au centre et un autre à chacune des extrémités? Distingues-tu les stries innombrables dont toute la surface est ornée? (Pl. 23, fig. 5.)

— Parfaitement, elles partent diagonalement de gauche à droite.

— Bien ! et maintenant ?

— J'en vois d'autres se dirigeant de droite à gauche et formant avec les premières de petits losanges. C'est fort joli.

— Regarde encore.

— Il y a de nouvelles stries, horizontales celles-ci et d'une ténuité extrême; la valve entière semble ainsi couverte d'hexagones les plus charmants du monde et bien marqués cette fois. (Pl. 23, fig. 5 bis.)

— Et tu n'es pas au bout. Laisse-moi visser le n° 15 de Hartnack... voici... Qu'aperçois-tu maintenant ?

— C'est singulier; les stries semblent formées de points juxtaposés.

— Très-bien, et n'oublie pas que tu as là un atome absolument invisible à l'œil nu.

— Miracle des miracles ! Et où va-t-on chercher ce végétal stupéfiant ?

— Dans toutes les eaux salées, et principalement dans celles de la Grande-Bretagne.

Passons à un autre test présentant à l'analyse plus de difficultés encore, à l'agaçant *Grammatophora subtilissima;* seulement, pour te faire mieux comprendre la chose, je crois convenable de te montrer auparavant deux des congénères de cette diatomée, dont la solution est bien moins rebelle et qui sont connues de la science sous les noms de *Grammatophora marina* (Pl. 23, fig. 7) et de *Grammatophora serpentina* (Pl. 23, fig. 6). Tiens; tu peux les voir ici réunies sur une même préparation; et quand tu te seras rendu compte de leur structure intime, tu n'auras plus de peine à distinguer celle de l'autre. Dis-moi, que vois-tu ?

— J'aperçois de petits quadrilatères portant chacun quatre façons de serpents disposés par couples en face les uns des autres, et ayant l'air de vouloir se manger. Sur les côtés les plus longs, il semble y avoir en outre deux systèmes de stries s'entre-croisant. C'est fort curieux vraiment... Où peut-on pêcher ces ravissants atômes ?

— Presque partout dans les eaux salées et l'on en connaît beaucoup de fossiles; le guano même en fournit par milliers. — Arrivons sans plus tarder à l'examen du *Gr. subtilissima* (Pl. 23, fig. 8) ; l'objectif 8 N. le montre assez bien; mais pour nous rendre parfaitement compte de ses sculptures enchanteresses, il ne sera pas hors de propos d'avoir recours à l'objectif 15 H. et à la lumière oblique. Voici : qu'en dis-tu ?

— Rien n'est plus délicat. Les stries qui se croisent sur les côtés sont d'une élégance incomparable. Jamais avant d'avoir vu, je n'aurais pu croire à tant de détails sur un objet absolument invisible.

— Tu es satisfait ? j'en suis bien aise. Terminons donc la représentation par l'exhibition de l'*Amphipleura pellucida*.

Cette Diatomée fit naguère et fait bien souvent encore le désespoir des amateurs de microscopie. Regarde : la voici telle que peut la montrer l'objectif 8 N.

— Elle n'a rien de miraculeux, au contraire, et me rappelle tout bonnement une de ces petites navettes dont se servait ma grand'mère pour faire ses éternels filets (Pl. 21, fig. 4).

— Au premier aspect ce corpuscule paraît en effet assez insignifiant, mais il faut savoir que, sur ces petites valves allongées, terminées en pointes aux deux bouts, et montrant cette ligne séparative au milieu, il y a des stries horizontales d'une finesse inouïe, au point même que la plupart des micrographes en nièrent longtemps l'existence. Et, de fait, jamais mes appareils les plus puissants n'avaient pu me les montrer, lorsqu'un beau jour je réussis à me procurer l'objectif 1/5 *de pouce* du célèbre constructeur américain Tolles. Ses lentilles ont la réputation d'être douées d'une force de pénétration et de définition à nulle autre pareille; aussi, mettant à profit les premiers nuages blancs qui se montrèrent à l'horizon et dont on obtient toujours la meilleure lumière con-

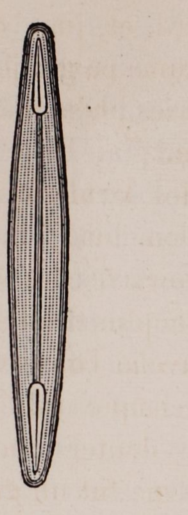
nue, je fis un essai à tout hasard, et, juge de ma surprise, lorsque ainsi, sans aucune peine, je parvins à distinguer parfaitement ces stries phénoménales dont l'existence était si controversée.

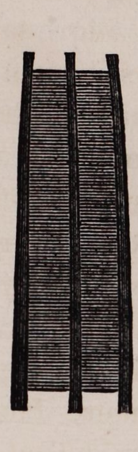
Un de mes amis rit à chaudes larmes quand je lui parlai de cette découverte; selon lui, j'étais dupe de mon imagination, j'avais dû voir avec les yeux de la foi, et il ne devait pas y avoir là plus de stries que sur la main. Cependant je renouvelai l'observation dans des conditions identiques et chaque fois j'obtins les mêmes résultats. Pouvais-je douter encore? Non, n'est-il pas vrai? Toutefois ce me fut un grand soulagement quand le *Monthly microscopical Journal* du 1er septembre 1871 vint m'apprendre qu'un chirurgien américain du nom de Woodward avait fait la même découverte à l'aide précisément du même objectif 1/5 P. de Tolles. Il n'y a donc plus à le nier, l'Amphipleura pellucida est bien réellement ornée, des pieds à la tête, de stries horizontales.

— Tout cela est bel et bien; mais, en attendant, je ne les vois pas.

— Tu ne les vois pas, parce que les nuages blancs brillent pour le moment par leur absence; ce serait donc en vain que je monterais sur l'instrument l'objectif de Tolles; mais, pour t'indemniser, voici des figures que je dois à l'obligeance du Dr Van Heurck, mon savant ami.

La figure à gauche représente l'Amphipleura d'après Schumann ; celle à droite est la reproduction d'une photographie obtenue par Woodward.





— Je te plains bien si tu ne peux voir ces menus détails sans le secours de certains nuages.

— Oh! nous n'en sommes plus là; aujourd'hui, tous les bons objectifs peuvent nous donner satisfaction pleine et entière et, pour réussir, il s'agit tout uniment d'utiliser les rayons solaires. Mais, tu le sais peut-être, c'est là une chose formellement interdite aux observateurs, sous peine de perdre la vue, rien que cela. — La difficulté consistait donc à pouvoir s'en servir impunément, et voici que ce même chirurgien Woodward a imaginé d'interposer entre ces rayons et l'instrument, un liquide pouvant tempérer l'éclat de la lumière et conserver cependant une quantité suffisante de celle-ci pour faire apparaître des détails demeurés inaperçus jusqu'à ce jour.

Le procédé à suivre n'est pas des plus faciles, mais mon ami Van Heurck l'expose en termes clairs et précis, page 96 de son traité.

Voici son explication :

« Depuis quelque temps les micrographes, surtout » ceux qui s'occupent de l'étude des Diatomées, se » servent d'un éclairage spécial pour l'étude des stries » difficilement visibles. Ils emploient la lumière mono- » chromatique, c'est-à-dire, qu'ils ne font usage que » d'un seul des rayons du spectre, et c'est le rayon » bleu qui est préféré comme permettant d'obtenir le » maximum d'effet. La lumière monochromatique peut » s'obtenir de plusieurs façons : d'abord en décompo- » sant la lumière blanche par un prisme, ensuite en » tamisant la lumière à travers une cuvette contenant » une solution de sulfate de cuivre ammoniacal. On » installe dans la fenêtre une planche portant une » monture de microscope solaire dont on enlève l'ob- » jectif et le focus; on introduit dans l'appartement » un rayon de soleil que, à l'aide du miroir articulé » du microscope solaire, on fait tomber sur le miroir, » placé obliquement, du microscope d'étude. La cuve » est mise tout près du microscope solaire et la solu- » tion employée doit être d'un beau bleu suffisamment » foncé. C'est cette méthode d'opérer que nous avons » employée pendant longtemps, mais depuis que nous » possédons l'excellent condenseur du professeur Abbé, » nous n'avons plus besoin d'une installation aussi » compliquée. Nous nous contentons de placer le dia- » phragme aussi excentriquement que possible et de » recevoir les rayons solaires sur le miroir plan après » leur avoir fait traverser 3, 4 ou 5 verres d'un bleu » foncé que l'on place simplement à quelques centi-

» mètres de distance devant le microscope. Le nombre
» des verres bleus doit être proportionné à l'intensité
» de la lumière solaire, et l'on s'abrite de la lumière
» superflue à l'aide d'un écran de carton. »

Toutefois il y a encore une difficulté à vaincre ; le globe terrestre, théâtre de nos misères, ne consentant pas à demeurer en repos, à chaque instant ces aménagements sont bouleversés, et force nous est de modifier les combinaisons. — Que faire ? — Ah ! si un héliostat n'était pas d'un prix aussi élevé, toute difficulté pourrait être aisément aplanie ; cet instrument de physique, destiné à introduire un jet de lumière dans un lieu obscur, étant en effet pourvu d'un mouvement d'horlogerie qui lui fait décrire un cercle complet en 24 heures, suit nécessairement ainsi les inclinaisons apparentes de l'astre du jour, et conséquemment le jet de lumière paraît frappé d'immobilité.... *quod erat in votis*.

Et puis voici venir un nouvel objectif construit tout récemment par Carl Zeiss, de Iéna, et qui, dit-on, permet la solution des stries de l'Amphipleura sans la moindre difficulté. Cet habile constructeur, s'aidant des conseils de plusieurs savants, a imaginé de donner à ses lentilles un angle d'ouverture considérable, et de plonger la frontale, non dans l'eau distillée, comme on a coutume de le faire, mais dans une goutte d'essence de cèdre (Genévrier de Virginie), ce qui permet même de se passer de la correction.

Toutefois, cette essence, employée pure, ne paraît pas devoir atteindre toujours le but, et il serait parfois

utile de la mélanger par moitié avec l'essence de fenouil ou d'anis. L'huile d'olive peut même être utilisée pour ce mélange, et les essences de copahu et de santal semblent devoir donner également d'excellents résultats.

Mon savant ami, le D[r] Van Heurck, a exposé cette découverte avec sa lucidité ordinaire dans le *Bulletin de la Société belge de microscopie,* d'avril 1878.

Quoi qu'il en puisse être de la valeur de l'innovation, tu en as maintenant assez et nous pouvons descendre le rideau.

— Enfin, je respire ! Nous en avons donc fini de ces innombrables Diatomées ! — Ce n'est pas malheureux. — Seulement, permets-moi une observation : tu m'as dit l'autre jour ne pas pouvoir deviner la raison d'être de ces atomes ; j'y ai réfléchi depuis, et voici ce que j'imagine : Dieu, dans sa bonté inépuisable, a donné à toutes ses créatures les éléments du bonheur en ce monde, *bona si sua norint,* les moyens de satisfaire les sens dont il a daigné les doter. Si, dans ce but, il a créé pour nous le monde visible, n'a-t-il pu faire sortir du néant le règne végétal invisible, dans l'intérêt des infiniment petits, des infusoires microscopiques dont tu nous a parlé ? Chacun ici-bas aurait ainsi son lot.

— C'est peut-être ingénieux, mais absolument impossible, mon ami, puisque la plupart des infusoires n'ont pas d'yeux.

— Et comment peux-tu le savoir ? Tu ne vois pas chez eux les organes de la vision, et les savants, je ne

l'ignore pas, en nient formellement l'existence ; mais ils n'apportent aucune preuve positive à l'appui de leur thèse, et qui sait si un jour des instruments plus perfectionnés encore ne feront pas reconnaître leur erreur sous ce rapport ? J'aimerais, vois-tu, à me figurer le Dieu des chrétiens distribuant ses bienfaits à toutes ses créatures sans distinction et, pour nous en tenir au règne végétal, nous ayant donné, à nous qui sommes de grands garçons, les roses, les lys, les fleurs si variées de nos jardins, mais ayant créé pour les animaux-atômes, ces innombrables diatomées et les autres algues microscopiques — leurs fleurs à eux — dont ils peuvent admirer les étonnantes structures à l'aide d'organes dont tu les prétends privés par la seule raison que tu ne les as pas découverts.

— A ton aise ! berce-toi de cette illusion. — Après tout cependant, peut-être un temps viendra où le mystère sera dévoilé comme tu l'imagines ; mais, en attendant, faisons nos adieux aux Diatomées, mettons ces instruments sous verre, et reposons-nous, heureux et contents, en bénissant le divin Auteur de toutes ces merveilles.

---

# RÈGNE MINÉRAL ET INORGANIQUE

Pourquoi, me demandera-t-on, avoir adopté cette classification démodée des trois règnes ? — Aujourd'hui, tout le monde doit le savoir, la science en reconnaît seulement deux : l'*organique* comprenant les animaux et les végétaux, et l'*inorganique* renfermant les créations dépourvues d'organes. — Pourquoi ? — Parce qu'il ne s'agit pas ici d'une œuvre scientifique, parce que je dois avant tout me faire comprendre des personnes étrangères à ces études ; or, la vieille classification est bien autrement éloquente que la nouvelle, car tout le monde l'entend sans peine, tandis que l'autre!.... — Et puis, cette dernière est-elle bien complète ? Je me permets d'en douter, et si j'ai bonne souvenance, un savant dont le nom m'échappe, a dû admettre récemment un autre règne nommé par lui *Psychodiaire* (vie divisée) dans lequel il a rangé toutes les créations douteuses, les animaux-plantes ou zoophytes, preuve indubitable qu'à ses yeux la division moderne laisse à désirer.

Quoi qu'il en soit, la seule qualification de *minéral* donnée à ce 3e vieux règne, ne pouvait me satisfaire. Parmi les créations n'ayant rien de commun ni avec les animaux ni avec les végétaux, il s'en trouve, en effet, qui ne sont évidemment pas des minéraux ; voyez, par exemple, certaines cristallisations, celles de

la neige entre autres. Aussi me suis-je décidé à accoler au mot *minéral*, l'adjectif *inorganique* (privé d'organes).

Ceci dit, entrons en matière.

## XXV

### LES MINÉRAUX

Au point de vue microscopique, les minéraux ne semblent guère pouvoir présenter aux yeux de simples curieux un intérêt bien considérable ; d'abord, vous ne pouvez l'ignorer, loin de naître d'individus semblables à eux à l'instar des animaux et des végétaux, ils sont formés tout d'une pièce par des éléments hétérogènes. Complétement inertes d'ailleurs, leur structure est mécaniquement simple. En revanche, si les corps organisés sont composés de quatre éléments à peine, l'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote, les minéraux en comprennent jusqu'à soixante, la science l'affirme, et ils sont pour ainsi dire indestructibles ; mais ces avantages n'en augmentent pas pour nous l'attrait, car, privés de mouvement et d'intelligence, ils ne peuvent jamais devenir les héros d'aucune aventure, et si je m'appesantissais sur ce sujet, je risquerais fort de vous faire dormir debout, ce dont je n'ai pas la moindre envie, croyez-le bien.

Cependant le microscope pouvant nous aider à découvrir ici des particularités qui ne sont pas à dédaigner, je ne puis m'abstenir d'une manière absolue. Sans doute, je devrai me garder de définir la minéra-

logie et ses diverses espèces : physique, systématique, descriptive, géognostique et technologique, ce qui vous amuserait tout juste assez pour vous faire jeter le livre au feu ; je ne pourrai non plus m'étendre davantage sur la mensuration des angles des cristaux, dont les savants font un si grand cas. Pour arriver à leurs fins, ils ont même inventé un instrument spécial connu sous le nom de *Goniomètre*. L'illustre et spirituel Babinet en a fait construire un que l'on dit excellent quand il est utilisé à la lumière artificielle ; et le célèbre Wollaston en a imaginé un autre dont les minéralogistes se servent de préférence parce qu'il donne de bons résultats en tous temps et avec toutes les lumières possibles ; mais, en définitive, que peuvent nous importer l'ouverture plus ou moins considérable des angles des cristaux ?

Non, je ne veux pas lasser votre patience en cherchant à résoudre ces problèmes ardus ; mon seul désir est d'intéresser quelque peu aux corps inorganiques, en faisant entrevoir leur structure et en initiant aux merveilles de la cristallisation et de la polarisation.

Après cela, il n'y a pas à s'y tromper, le microscope, tout perfectionné qu'il peut être, ne donne pas le dernier mot de l'énigme de la Création, et jamais il ne pourra atteindre à la limite extrême des choses. De même que le télescope dont l'objectif le plus puissant ne sait parvenir à sonder les profondeurs de l'incommensurable Univers, de même le microscope ne sera jamais de force, je le crains bien, à montrer les molécules les plus infimes de la nature. Voyez les pierres

précieuses ; elles ne sont pas formées d'un seul jet, j'imagine; élaborées lentement dans le sein de la terre, elles ont dû y être produites, la science en est garant, par l'accumulation de molécules impalpables; mais qui donc a jamais pu voir celles-ci ? assurément personne (1). Dans les deux autres règnes, animal et végétal, nos lentilles révélatrices font découvrir des détails

(1) « Qui ne sait, dit le savant Tyndall, qu'une foule de détails de la » structure des corps sont insaisissables au microscope, quoiqu'ils se » révèlent d'une manière indubitable par d'autres voies?... Quelques per- » sonnes semblent se former une idée imparfaite de la distance qui » sépare la limite microscopique de la limite moléculaire, et par une » conséquence nécessaire, elles emploient parfois une phraséologie que » l'on dirait calculée dans le dessein de tromper, lorsque par exemple » elles décrivent le contenu de cellules comme étant *parfaitement homo-* » *gènes et absolument sans structure*, parce que le microscope ne peut y » distinguer aucune structure. Alors, je le crois, le microscope com- » mence à jouer un rôle malfaisant. Une considération bien petite va » vous faire comprendre pourquoi cet instrument ne doit pas être écouté » dans la question réelle des germes organiques : l'eau distillée est plus » parfaitement homogène que le contenu de toute cellule organique pos- » sible ; quelle est donc la cause qui fait que ce liquide cesse de se » contracter à 4$^{d.}$ au-dessus du zéro, et qu'il augmente de volume jus- » qu'à ce qu'il soit congelé? C'est ici un mode de structure que le » microscope ne saisit pas et qu'il n'est pas apte à saisir quelle que soit » l'extension donnée à son pouvoir amplifiant... Et cependant il s'est » produit dans cette eau un changement profond et compliqué... Il existe » donc un monde de matière et de mouvement pour lequel le micros- » cope n'a pas de passeport et dans lequel il n'est d'aucun aide. Les cas » où ces mêmes conditions d'impuissance se retrouvent, sont tout sim- » plement innombrables. Le diamant, l'améthyste et les autres cristaux » sans nombre qui se forment dans le laboratoire de la nature et de » l'homme n'ont-ils donc aucune structure ? Assurément ils en ont une, » mais que peut en raconter le microscope ? Rien.— On ne saurait avoir » assez présent à l'esprit qu'*entre la limite microscopique et la vraie* » *limite moléculaire, il y a place pour des permutations et des combinai-* » *sons infinies.* »

(Citation de l'abbé Moigno dans ses *Actualités scientifiques* n° 24, p. 18-19, Paris 1872. — *Le Darwinisme*, par l'abbé Le Comte, p. 90 à 92. Bruxelles-Paris, 1873.)

secrets et réellement merveilleux, vous venez d'en juger, mais nous en dévoilent-elles les mystères les plus cachés? Il est tout au moins permis d'en douter. Le trop célèbre Haeckel enseigne que généralement les cellules sont identiques; cette assertion, je dois le dire, ne me donne pas une bien haute idée de sa compétence en fait de microscopie, car, pour moi qui ne suis pas savant, loin de là, mais qui crois savoir manier l'instrument avec un tant soit peu d'adresse, les diverses cellules soumises à mon examen se sont toujours révélées avec des différences plus ou moins caractéristiques, ce qui ne ferait pas son affaire à ce M. Haeckel; mais que m'importe? et d'ailleurs, en fût-il autrement, toutes les cellules sans distinction se montrassent-elles à mes yeux absolument semblables les unes aux autres, encore me garderais-je bien d'affirmer qu'elles le sont en réalité, sachant par expérience que les meilleurs microscopes ne peuvent jamais dépasser certaines limites. Vous connaissez par la note que je viens de transcrire, l'opinion du professeur Tyndall sur ce sujet; je vais plus loin : tous les animaux, tous les végétaux connus sont hantés par des parasites ou des commensaux; or, a-t-on jamais découvert ceux des infusoires et des cryptogames microscopiques? Non, n'est-il pas vrai? Et cependant qui de nous oserait affirmer que ces parasites invus n'existent pas? Soyons donc circonspects, et quand nous parlons des secrets de la nature, ne prétendons pas pouvoir descendre jusqu'au fin fond des choses. Cette réserve admise, voyons jusqu'à quel point il nous est permis d'arriver.

**L'Or.** — L'Or, cette chimère, comme le nomme Scribe dans le chef-d'œuvre de Meyerbeer, l'Or nous est connu depuis la plus haute antiquité. Sans parler du tabernacle de la Sainte Bible, couvert d'or pur au dehors et au dedans, et surmonté d'une croix d'or ; sans nous arrêter davantage aux deux Chérubins en or battu et au chandelier d'or à six branches (Exode, chap. XXV), n'avons-nous pas, à l'appui de cette thèse, Pausanias venant assurer que les eaux du Styx corrodaient les vases d'or, bien que la rouille ne puisse jamais atteindre ce métal? (Arcadie, chap XVIII) et, plus loin, ne raconte-t-il pas que les Cyzicéniens, ces habitants de Cyzique, ville de la Propontide dans l'Asie-Mineure, depuis longtemps disparue, emportèrent la statue de Dindymène (lisez Cybèle), laquelle était en or ? (Arcadie, chap. XLVI.) — Le divin Homère prisait beaucoup ce métal, et il rapporte que Glaucus, fils de Priam, peu soucieux de faire un bon marché, échangea des armes d'or valant cent bœufs, contre celles de Diomède qui en valaient à peine neuf (Iliade. VI, 234); mais Pline le Naturaliste ne partageait pas ce sentiment, et il demandait aux Dieux de délivrer la société de la maudite faim de l'or, *auri sacra fames* comme dit Virgile, de cet or découvert, disait-il, pour la perte de l'humanité.

Voici donc l'antiquité de ce minéral célèbre établie et prouvée à toute évidence. Que pouvons-nous y voir au microscope? ma foi, pas grand'chose, car, dans son état de nature, il apparaît seulement sous forme de petits grains ou de paillettes d'un jaune éclatant, ou

bien, quand ces grains sont accumulés, il montre des masses nommées *pépites,* plus ou moins arrondies, et dont l'œil nu peut parfaitement se rendre compte. Il est vrai, quand on parvient à l'obtenir cristallisé naturellement ou artificiellement, c'est tout autre chose, et l'on peut admirer alors des octaèdres, des dodécaèdres, des hexatétraèdres, dont les angles observés à l'aide de l'objectif 2 N. 5 H. et mesurés au Goniomètre, sont fort appréciés des savants.

Dans les gisements, les paillettes d'or se trouvent toujours mêlées à une foule d'autres minéraux, grains de sable, petits cailloux de toutes natures. Au microscope, (obj. 1 N. 4 H. lum. réfl.), pour nous qui ne sommes pas savants, rien n'est joli comme une pincée de ce mélange ; il y a là des pierrettes de formes, de couleurs variées sur lesquelles tranchent magnifiquement les grains d'or venant nous éblouir par leur scintillant éclat. Somme toute, eu égard à son immense renommée, nous ne pouvons négliger l'observation de la chimère de M. Scribe.

Après cela, si nous voulions approfondir ce sujet, les experts nous mettraient parfois dans un cruel embarras. Ainsi, suivant l'opinion de Bouillet, l'auteur si connu du *Dictionnaire des sciences, des lettres et des arts,* l'or ne serait pas très-tenace, et un fil de deux millimètres de diamètre viendrait à se rompre sous un poids de 68 kilogrammes ; mais Delafosse n'est pas de cet avis et il assure (*Minéralogie,* tome 2, p. 274) qu'un fil d'or de trois millimètres de diamètre supporte sans se rompre un poids de 250 kilogrammes!

Qui donc a raison des deux? Je ne sais et ne m'en inquiète guère.... et vous?

**L'Aventurine.** — L'orthose aventuriné, vulgairement nommé Aventurine, est également connu sous le nom de *Pierre du soleil*. Tout le monde sait probablement ce minéral par cœur, mais c'est à l'aide du microscope seulement (obj. 1 N. 4 H., lum. réfl.) que l'on parvient à distinguer les charmants détails de son ineffable structure formée de lamelles triangulaires de fer oligiste accumulées, toutes d'un beau brun de miel doré, et scintillant au moindre mouvement.

Cette pierre peu précieuse se récolte sur les côtes de la mer Blanche d'où on l'extrait pour la tailler en *cabochon* (drôle de nom, n'est-il pas vrai?), c'est-à-dire, en langage trivial, pour la polir sur sa surface. Ainsi préparée, on l'utilise à la bijouterie, mais comme son prix est relativement peu élevé, les reines du monde en font un cas médiocre. Ah! si ce même minéral était moins abondant, s'il dépassait en valeur celle des perles fines autant qu'il les dépasse en beauté réelle, ce serait bien une autre affaire, et toutes nos dames, pour lesquelles le coût des objets en fait seul le mérite, iraient s'aventurer à qui mieux mieux pour se couvrir d'aventurine. Ainsi va le monde, on n'y peut rien changer.

**Le Diamant.** — Déjà, du temps de Pline le Naturaliste, (Livre XXXVIII, 15, I) le Diamant était envisagé comme étant de toutes les choses de la nature, celle

dont la valeur est la plus considérable. A l'en croire, les Rois seuls, et même fort peu d'entre eux, pouvaient en posséder.... On n'en était pas plus malheureux, j'imagine.

Dans ces siècles d'ignorance relative, la dureté du diamant était tenue pour telle que, placé sur une enclume, si un marteau d'acier venait à le battre, celui-ci devait rebondir ou bien l'enclume se briser. Oui vraiment; et de plus, notre pierre précieuse était préconisée comme pouvant résister à l'action du feu.

Mais aujourd'hui nous sommes plus habiles et nous savons réduire le diamant en poussière comme aussi le brûler le mieux du monde à l'aide du gaz oxygène. Si nos ancêtres revenaient sur la terre, ils seraient bien surpris, ne le pensez-vous pas?

Le diamant se présente dans la nature sous forme de cailloux arrondis ou de cristaux figurant des cubes, des octaèdres, des dodécaèdres rhomboïdaux. Les plus anciennement connues de ces pierres précieuses nous viennent du Brésil, des Indes orientales et des montagnes de l'Oural. Mais voici qui devient matière à réflexion : après bien des tâtonnements, on est arrivé à constater que le diamant est tout bonnement..... quoi?.... du charbon pur! — Là! il y a bien vraiment de quoi s'extasier devant ses mérites!

Au microscope, ce minéral ne signifie absolument rien. — Pourquoi donc en parler ici, me direz-vous? — Pourquoi? parce que l'observation la plus minutieuse vient démontrer la vérité de ce que j'avançais naguère en m'appuyant sur l'autorité des savants

Tyndall et Lecomte, à savoir que nos lentilles révélatrices, toutes puissantes qu'elles peuvent être, ne sont pas de force à nous initier aux secrets les plus intimes de la Création. Voyez vous-mêmes, essayez de toutes les façons, prenez vos objectifs les meilleurs, et jamais vous ne pourrez parvenir à entrevoir les molécules dont le diamant est évidemment formé. Voilà pourquoi j'ai tenu à vous entretenir de ce minéral mystérieux. Après avoir vanté les mérites, très-réels d'ailleurs, du microscope, ma conscience m'imposait le devoir d'assigner des limites à sa puissance.

**L'Amiante.** — Il y a peu d'années, par un beau jour d'hiver, je me trouvais à déjeuner en tête-à-tête chez un vieil ami, amateur fanatique de bibelots, de curiosités de toute nature; jadis, voyageur infatigable, il en avait ramassé dans divers recoins du globe.

A ce moment, le thermomètre marquait à l'air 15 degrés centigrades au-dessous de zéro; aussi le couvert avait-il été dressé tout auprès du foyer où de grosses bûches flambaient joyeusement. (C'est leur destinée aux bûches : pourrir ou brûler, il n'y a guère pour elles de milieu.)

Pendant le repas, un mouvement maladroit ou peut-être prémédité de mon amphitryon, ayant fait incliner la saucière, une partie du contenu de celle-ci alla se répandre sur sa serviette. Exclamation de ma part! mais lui, sans s'émouvoir le moins du monde, ramassa nonchalamment le linge souillé et, sans sourciller, le jeta résolûment au feu. — Que fais-tu là, bon Dieu ?

— Je lave ma serviette parbleu ! — Comment laver!... en brûlant? — Sans doute ; tu vas voir.

Un instant après, à l'aide de pincettes, le linge fut retiré de la flamme et jugez de ma stupéfaction, ce linge devenu blanc comme neige, ne conservait plus la moindre trace de souillure.

— Ah ça ! dis-je à mon ami, tu vas m'expliquer ce mystère.

— Bien volontiers, j'aime assez à faire le pédant ; écoute : « Cette serviette-ci, vois-tu, est en toile d'amiante. L'amiante est un minéral appartenant à l'espèce connue de la science sous le nom de *Trémolite* ou *Grammatite ;* il est formé d'une substance filamenteuse à base de chaux et de magnésie. Découvert au mont Saint-Gothard d'abord, puis un peu plus tard en Savoie, en Piémont et en Corse, il y tapisse de ses filaments les roches magnésiennes.

» D'une couleur blanche ou grise, ce singulier minéral, souple comme un gant, se présente sous forme d'un tissu dont les fils déliés, longs et flexibles, pouvant se défiler le plus aisément du monde à la manière du chanvre, du lin, du coton, etc., se prêtent on ne peut mieux au tissage. Afin d'en rendre la manipulation plus facile, on le mélange parfois au moment de l'opération, avec l'un ou l'autre de ces derniers produits, et quand ensuite on désire posséder un tissu d'amiante pur de tout alliage, on se contente de le jeter au feu ; le lin ou le coton y sont promptement consumés comme tu peux le penser, et par ainsi le but est atteint sans la moindre difficulté.

» Après cela ne vas pas supposer que l'amiante soit réellement incombustible; sans doute, il résiste à la flamme de nos foyers, mais le feu du chalumeau le consume parfaitement bien.

» Quoi qu'il en soit, les Romains ayant pu s'assurer de son incombustibilité relative, en avaient tissé des linceuls dont ils enveloppaient les corps des parents ou des amis voués à la crémation et dont ils désiraient recueillir les cendres sans aucun mélange. Ils s'en servaient aussi pour en confectionner les mèches destinées aux lampes dites perpétuelles.

» De nos jours on ne s'est pas fait faute de chercher à tirer parti de ses propriétés, et l'on en a fait des vêtements à l'usage des pompiers. Par malheur, si le feu respectait l'habit, il ne respectait guère les hommes qui en étaient revêtus; aussi le procédé dut-il être abandonné, comme tu le penses bien.

» Mais un jour, on crut avoir trouvé un emploi bien autrement utile de l'amiante. Les valeurs au porteur, en papier, encombrent les caisses publiques et particulières, tu ne peux l'ignorer; mettre ces valeurs à l'abri de l'incendie, c'est là le grand souci de leurs heureux possesseurs. — Si nous fabriquions, se sont dit des malins, les billets de banque, les actions, les titres, avec du papier d'amiante, le feu ne pourrait les atteindre et nous pourrions dormir sur nos deux oreilles. Aussitôt ils se sont mis à l'œuvre; des billets furent gravés, imprimés, lithographiés; tout marchait à souhait et la réussite semblait complète; mais quand vint la grande épreuve du feu, la déroute fut géné-

rale ; l'élément destructeur avait bien respecté le papier, mais il avait le mieux du monde consumé tout ce qui était dessus, caractères, images, signatures et le reste. A la place d'un billet de banque, il n'y avait plus qu'un chiffon sans valeur. — Ce fut encore là une illusion perdue. »

Pendant ce beau discours, le déjeuner avait pris fin; tout émerveillé encore de la narration dont je viens de vous fatiguer peut-être, je pris congé de mon savant ami, non sans avoir obtenu au préalable de sa munificence un petit fragment d'amiante naturel. J'avais hâte, on le comprend, d'examiner au microscope ce minéral singulier; aussi ne tardai-je pas à regagner mon laboratoire et à déposer ce trésor sur la platine d'un de mes instruments armé pour le moment de l'objectif 4 H. — Que vous dirais-je? Ce minéral n'en semblait pas être un le moins du monde; j'avais là sous les yeux, comme me l'avait dit mon ami, un tissu composé de cellules irrégulières mélangé de prismes aplatis. — Et c'est là un minéral! me dis-je à part moi. Oui, il doit bien en être ainsi puisque la science l'affirme (1). — C'est égal, il y a des créations bien extraordinaires dans la nature.

**Pierres calcaires.** — Tout ceci est assez curieux peut-être, mais, faisant mention des *minéraux,* puis-je, de bonne foi, passer sous silence les *pierres* proprement dites? Non, n'est-il pas vrai? Et cependant,

(1) Delafosse. *Cours de minéralogie.* Tome 3, page 426. Paris. Roret, 1862.

jugez de ma perplexité ; j'avais sous les yeux des pierres calcaires (lime stones) du mont Hymalaya, de la Germanie, des Indes orientales, et il m'était absolument impossible d'analyser leur structure. Je voyais bien des rosaces, des corpuscules de toutes formes, mais qu'était-ce en réalité ? — Dans mon ignorance, à l'exemple de la cigale du bon La Fontaine, j'allai

. . . . . . . Crier famine
Chez la fourmi *ma* voisine,
La priant de *me* prêter
*Son savoir* pour subsister.

Cet industrieux hyménoptère était représenté ici par un savant conservateur du Musée royal d'histoire naturelle. M. l'abbé Renard (qui ne se formalisera pas, je l'espère, de la comparaison, d'autant moins qu'il ne m'a pas envoyé *danser*), eut l'extrême bonté de me donner la clef de l'énigme, et voici ce qu'il voulut bien me faire connaître :

« Votre pierre de la Germanie, dit-il, est un calcaire » à foraminifères ; la masse fondamentale cristalline » transparente, est du carbonate de chaux cristallisé. » De cette espèce de pâte, se détachent des sections » circulaires et elliptiques formées de couches concen- » triques me paraissant des concrétions inorganiques.

» Quant à votre pierre des Indes orientales, dans » une masse fondamentale composée de calcaire fine- » ment grenu, associé à des matières argileuses ou » charbonneuses, se trouvent enchâssées des formes » circulaires, fibro-radiées ou à couches concentriques. » Je considère ces formes comme inorganiques.

» Enfin votre roche de l'Hymalaya est composée de
» plages de calcaire gris-brunâtre qui, souvent, forme
» des sphérolithes, dont on voit les bandes concentri-
» ques dans la section. Avec ces concrétions et ces
» parties amorphes à grains fins, se trouvent des frag-
» ments de quartz (plages bleues, avec l'appareil de
» Nicol) et des filaments de mica à base de magnésie.
» Ce mica est représenté par des paillettes plus ou
» moins allongées qui changent de teinte lorsqu'on les
» observe avec un seul Nicol (le polariseur p. ex.) et
» qu'on le fait tourner sur son axe. »

Vous le voyez, les pierres les plus vulgaires ne sont pas *ce qu'un vain peuple pense,* et la science, aidée du microscope, y sait découvrir des éléments divers dignes de la plus sérieuse attention.

## XXVI

### LA CRISTALLISATION

Un des spectacles les plus curieux que puisse nous offrir la minéralogie sous l'œil du microscope, c'est bien certainement la cristallisation. D'abord, il faut le savoir, pour faire réussir l'opération, il convient, avant tout, de nettoyer la lame de verre ou porte-objet au moyen d'une dissolution de potasse caustique, afin d'enlever ainsi les moindres parcelles des matières graisseuses. Puis, après avoir fait dissoudre le minéral dont on désire voir se former les cristaux, soit dans de l'eau, soit dans de l'alcool comme je vais l'indiquer, on étend, au moyen d'un pinceau, une goutte de la

préparation sur le porte-objet. Après un espace de temps plus ou moins long, l'évaporation commence et alors, là où il n'y avait rien, on voit apparaître spontanément des molécules qui, venant on ne sait d'où, attirées les unes vers les autres, finissent par former des cristaux, tantôt isolés, tantôt groupés en masses parfois fort élégantes.

**L'Argent.** — Ce rival de l'or n'offre d'intérêt sérieux au microscope qu'alors seulement qu'il est cristallisé. Pour le voir en cet état, il faut d'abord parvenir à le fondre, ce dont la lumière blanche vient aisément à bout ; aussitôt, on voit se former de petits cubes, et ceux-ci venant se réunir en séries capricieuses, se présentent alors sous la figure d'arbustes ramifiés ou de mousses d'une délicatesse extrême, brillant des plus beaux feux sous l'objectif 1 N. 4 H. utilisé à la lumière réfléchie (Pl. 24, fig. 1). De même, le nitrate d'argent se montre, grâce au même appareil, lui qui est composé d'acide nitrite et d'oxyde d'argent, sous forme de cristaux artistement disposés en rameaux et présentant beaucoup d'analogie avec l'argent pur cristallisé.

Les Romains faisaient fort souvent emploi de ce métal pour les usages domestiques. Indépendamment des vases d'argent qu'ils savaient ciseler en relief, ils recouvraient de plaques d'argent les lits des patriciennes et jusqu'aux voitures. Dans son livre XXXIII (n^os 49 et suivants), Pline l'Ancien, après avoir fait mention de ces applications diverses, parle de plats d'argent du poids de cent livres, de siéges d'argent et même de

statues en argent massif élevées en l'honneur de l'empereur Auguste !

**L'Acide oxalique.** — Il n'est pas que vous ne connaissiez le *sel d'oseille* baptisé par la science du nom d'*acide oxalique,* poison violent s'il en fut et dont on ne se méfie peut-être pas assez, au moment où on l'utilise pour enlever les taches d'encre et de rouille dont le linge est maculé, mais dont aussi, grâce à la science des habiles chimistes, nous savons combattre les effets délétères par une infusion de magnésie délayée dans de l'eau.

Quelques fragments de ce sel déposés dans un peu d'alcool s'y dissolvent avec rapidité ; ceci fait, une gouttelette du liquide étant étendue sur le porte-objet et observée au microscope (obj. 0 N. 2 H.), nous initie à un phénomène bien fait assurément pour donner à réfléchir. D'abord on ne voit rien, mais là, rien du tout ; tout à coup, apparaissent spontanément de fines aiguilles branchues allant grandissant sous les yeux sans donner la clef du mystère, comme aussi des cristaux réguliers striés, analogues à ceux du sel raffiné. Et tout ceci, peut-on le concevoir? est formé de molécules sortant du néant et dont, avant la cristallisation, personne au monde ne se serait avisé. N'est-ce pas merveilleux ?

**Le Bichlorure de mercure.** — Ce minéral, vulgairement nommé *sublimé corrosif,* est un poison célèbre entre tous. La marquise de Brinvillers, si justement

peut-être, mais si cruellement aussi, mise à mort pour en avoir fait un usage criminel, a valu en son temps au sublimé corrosif le nom bien justifié de *poudre de succession*. Plus tard, au XVIII^e siècle, on l'utilisa à la recherche de la pierre philosophale, ce darwinisme d'un autre âge; mais, de nos jours, à l'exception des services rendus par ce minéral aux études scientifiques, grâce entre autres à son pouvoir dissolvant de l'or et de l'argent, il n'est guère utilisé si ce n'est à la destruction des punaises, des bêtes de four et autres animalcules malfaisants. Pour atteindre le but, et ici je m'adresse à nos ménagères, il suffit d'enduire les boiseries, les murs, les réduits infectés, d'une dissolution de ce minéral dont la puissance est telle que tous les insectes tombent aussitôt foudroyés.

Le pourrait-on croire pourtant? Il suffit d'un peu de blanc d'œuf pour en neutraliser les effets. Voyez-vous cela! et ceci ne nous remet-il pas en mémoire le petit moucheron parvenant à mettre le fier lion aux abois?

Après tout, ces détails-ci ne nous intéressent guère; ce qu'il nous faut savoir, nous profanes, c'est comment le Bichlorure de mercure se comporte sous le microscope. Or, dissous dans l'alcool, sa cristallisation très-active et pour ainsi dire instantanée, fait apparaître spontanément sous l'objectif 0 N. 2 H., des aiguilles d'une délicatesse charmante, striées transversalement, puis des façons d'arborescences du plus bel aspect, et même des cristaux octaèdres et rhomboïdodécaèdres (bientôt autant de lettres que dans tout

l'alphabet). Somme toute, ai-je eu tort de vous en parler?

**Le Bichromate de potasse**. — La potasse, vous le savez sans doute, s'obtient par l'incinération de certains végétaux parmi lesquels les arbres occupent le premier rang. Elle est utilisée pour le blanchiment du linge, parce qu'elle a la propriété de dissoudre les matières organiques. Comme, en outre, son essence est d'être un alcali, elle a également le pouvoir de réduire à néant bien des pierres précieuses, entre autres le rubis et l'émeraude. Oh! la vilaine!

Le Bichromate de potasse ou sel acide, se fond dans l'alcool, assez lentement toutefois; l'opération exige même le plus souvent jusqu'à 24 heures; mais celle-ci étant achevée, une seule goutte du liquide ainsi obtenu, venant à être étendue sur le porte-objet et mise au point sous l'objectif 0 N. 2 H., se développe bientôt sous l'œil de l'observateur ébahi, en arborescences d'un beau rouge orangé entremêlées de cristaux d'un jaune brillant assez irréguliers, et présentent ainsi dans l'ensemble l'image la plus ravissante du monde.

**L'Acétate de cuivre**. — Ce minéral-ci est vulgairement connu sous les noms de *vert-de-gris* et de *verdet,* et c'est encore là, vous ne pouvez l'ignorer, un poison des plus redoutables. Il y a deux espèces de vert-de-gris, celui obtenu au moyen de lames de cuivre trempées dans le marc de raisin, et celui qui appa-

raît spontanément sur les pièces de monnaie, sur le bronze, etc., livrés à l'humidité.

Ce minéral dont on ne peut trop se méfier, est néanmoins d'un grand secours dans l'industrie, et on l'utilise fréquemment pour la fabrication des couleurs, si même la médecine ne réussit à en faire emploi pour guérir les maux de l'humanité. Je le lui souhaite.

Déposé dans l'alcool, l'acétate de cuivre s'y dissout lentement; quand l'opération est parfaite, une gouttelette du liquide étendue sur le porte-objet et déposée sous l'objectif 0 N. 2 H., ne tarde pas à faire surgir du néant des corpuscules les plus jolis du monde; on dirait voir les gemmules et les spicules d'éponges dont j'ai parlé; seulement ces gemmules-ci sont acuminées, moins rondes ou moins ovales, et puis le sommet en est d'un vert clair fort brillant. Cette image est réellement curieuse au suprême degré.

Vous pourrez ainsi, durant des heures, des jours, des mois, continuer ces observations, et le microscope vous réservera à chaque pas des surprises à n'en pas finir. Sans m'étendre davantage sur ce sujet réellement inépuisable, je recommanderai en passant les cristaux du sel marin, d'une régularité charmante, (obj. 0 N. 2 H. Pl. 24, fig. 6), ceux de la neige, d'une délicatesse incomparable (même obj. Pl. 24, fig. 5) et surtout certains mélanges, soit par exemple une dissolution très-concentrée de chlorure de cuivre mise en contact avec un tout petit fragment de zinc; et quand vous aurez vu se former sous vos yeux de belles bran-

ches rouges terminées par de jolis cristaux, vous m'en direz des nouvelles.

Essayez aussi d'insinuer une pareille lamelle de zinc dans une solution de trichlorure de bismuth, et vous ne tarderez guère à voir cette lamelle se couvrir de franges noires, et celles-ci devenir arborescentes et grisonner en grandissant. Que vous dirais-je ? Ce serait à n'en jamais finir.

## XXVII

### LA POLARISATION

Enfin nous voici parvenus à la dernière scène d'un spectacle sans doute beaucoup trop long à votre gré. Voulant toutefois suivre les exemples donnés de nos jours sur d'autres théâtres où le plaisir des yeux remplace trop souvent, hélas! celui de l'intelligence, il ne me plaît pas de baisser le rideau avant de vous avoir offert également une apothéose, et celle-ci, je la trouve tout naturellement dans le phénomène de la polarisation, dont déjà j'ai montré quelques rares applications.

L'entente de cette polarisation exige des connaissances spéciales dont je n'ai pas la prétention de faire montre en affichant ici une érudition d'emprunt. Pour avoir une idée de la chose, il suffit d'ailleurs de se figurer des cristaux venant absorber à leur profit exclusif, tous les rayons lumineux, les analysant, comme peut le faire le premier prisme venu, et offrant ainsi aux regards surpris une image brillant de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, tandis que le fond

sur lequel elle scintille, demeure plongé dans une obscurité profonde. Je laisse aux plus indifférents à juger si cela doit être joli.

Voyons cependant les choses d'un peu près.

**La Salicine.** — Ce principe amer du saule, du tremble, du peuplier, dont l'efficacité contre les fièvres intermittentes, si préconisée autrefois, est aujourd'hui tout au moins douteuse, se cristallise d'une manière bien remarquable. Observées à l'aide du double appareil de polarisation et de l'objectif 0 N. 2 H., ses cristallisations se présentent sous forme de disques (Pl. 24, fig. 2.) dont le centre, en croix à quatre branches avec des intervalles rayonnants, est entouré de bordures du plus bel aspect, tandis que chacun de ces disques charmants repose sur des façons de feuilles d'acanthe d'une élégance extrême; oui, et tout ceci brille des couleurs les plus vives du monde. N'est-ce pas merveilleux ?

**L'Asparagine.** — Nous avons ici un principe chimique azoté, cristallisant en prismes à base rhomboïdale. — Découverte en 1805, d'abord dans les asperges qui eurent ainsi l'insigne honneur de lui donner leur nom, la présence de l'asparagine s'est révélée depuis dans la belladone, dans la betterave, et l'on suppose même qu'elle doit se rencontrer dans la plupart des végétaux. La médecine en a tiré parti pour combattre les battements du cœur alors qu'ils sont trop accélérés, et vous n'êtes pas sans avoir ouï parler de l'effi-

cacité du sirop de pointes d'asperges. Mais ceci nous importe peu; ce qu'il nous faut admirer, ce sont les cristallisations de ce minéral observées à la lumière polarisée; rien de plus intéressant; tantôt on dirait voir un tapis orné de petites rosaces resplendissantes; tantôt, d'autres cristallisations de ce même minéral montrent des disques croisés en noir, striés délicatement en rond, et étalés sur une façon de guillochis (Pl. 24, fig. 3) ; et ce qui est surtout intéressant, c'est de suivre du regard les changements d'aspect de la préparation, en faisant tourner la partie de l'appareil posée sur l'oculaire. Donnez-vous la peine d'y regarder, je ne vous dis que cela.

**L'Agate.** — Ce minéral est un *quartz,* dénomination scientifique de la silice, formé par des dépôts successifs de silice gélatineuse. On en connaît de plusieurs espèces; les onyx, les calcédoines, les cornalines, les sardoines, les saphirines, les chrysoprases, etc., sont tous des agates; mais l'une des plus curieuses pour l'observation à la lumière polarisée, c'est sans contredit l'*agate de Sibérie,* assemblage charmant de cristaux, de cailloux variés, brillant des plus belles couleurs de l'arc-en-ciel, et dont les teintes se modifient suivant la disposition de l'appareil posée sur l'oculaire (obj. 1 N. 4 H). Ce nom d'agate lui vient du fleuve Achates en Sicile, sur les bords duquel, dit-on, ce quartz a été trouvé pour la première fois. Vous n'ignorez pas d'ailleurs le parti que les bijoutiers et les graveurs sur pierre ont su et savent encore en tirer. Pas n'est

besoin de nous y arrêter, le microscope n'y ayant rien à voir.

**Spath fluor ou Fluorine.** — Combien ce mot de *spath* ne m'a-t-il pas intrigué. Je ne savais réellement rien en faire; un jour pourtant, je parvins à savoir que les Allemands désignent ainsi tous les minéraux sans distinction dont la texture est lamelleuse. Vous voici édifiés à ce sujet.

Le spath fluor se montre disséminé en cristaux isolés, cubiques, ou sous forme d'octaèdres réguliers, dans les terrains de cristallisation comme aussi dans les sources minérales des Vosges, et l'industrie n'a pas tardé à s'emparer de ce minéral pour le façonner en vases, en coupes d'un très-bel effet et souvent d'une grande valeur.

Une particularité digne de remarque, c'est qu'après avoir été exposés à un jour vif, ces cristaux continuent à briller dans l'obscurité à l'exemple du phosphore, mais cela ne les empêche pas de fondre le plus aisément du monde, au point même de faciliter, par leur mélange avec d'autres minéraux, la fusion de ceux-ci.

Déposés sous le microscope (obj. 0 N. 2 H.), ces cristaux, grâce au double appareil de polarisation, apparaissent brillant de belles couleurs vertes, brunes, rouges. L'image et ses curieux détails sont forts intéressants à observer.

**Les Pierres roulantes.**— Les Anglais ont imaginé une singulière préparation nommée par eux *rolling*

*stones*. Vous savez ou vous ne savez pas qu'au microscope tous les mouvements sont renversés; les manœuvres opérées de droite à gauche semblent faire marcher les objets de gauche à droite, et celles dirigées de haut en bas paraissent les mouvoir de bas en haut. Eh bien, les ingénieux insulaires ont tiré parti de ce renversement pour arriver à obtenir un résultat fort piquant. Entre le porte-objet et la lamelle de verre qui le recouvre, ils ont ménagé un léger espace rempli en partie d'un certain sable de choix, pouvant ainsi s'y mouvoir en liberté. Ceci fait, l'instrument est incliné jusqu'à prendre une position horizontale, la préparation étant tenue en respect par des *valets*, et aussitôt les grains de sable, soumis à la loi de la pesanteur, se mettent à descendre; mais, au lieu de paraître se comporter ainsi, ils semblent monter, et si l'on a recours aux appareils de polarisation, ceux-ci donnent le spectacle d'un feu d'artifice lançant dans l'air de petits cailloux transparents qui, en tournoyant, prennent à tour de rôle les reflets prismatiques de l'arc-en-ciel. Pour cette intéressante observation, il suffit d'ailleurs d'utiliser l'obj. 0 N. 2 H.

**Le Phosphate-ammoniaco-magnésien.** — Réduit en prismes par la cristallisation et vu au microscope à la lumière polarisée, ce minéral nous offre également un spectacle curieux; tous ces petits prismes-ci (Pl. 24, fig. 4) présentent dans leur forme mignonne une image charmante comme vous pouvez vous en assurer (obj. 1 N. 4 H. ocul. fort), mais il n'y a pas à se fier à l'ap-

parence, car ces cristaux si gentils sont des scélérats sanguinaires; ne s'avisent-ils pas de se former au bas de nos reins, au beau milieu de la vessie, de s'y développer en calculs urinaires, en concrétions plus ou moins volumineuses et, en fin de compte, de déterminer chez nous une maladie épouvantable nommée la *pierre?*

Le Bon Dieu, disait ce railleur de Voltaire, n'a-t-il donc pas assez de toute la croûte terrestre pour y produire ses minéraux, et lui faut-il encore, dans ce but, utiliser la vessie des pauvres humains? — Si je m'en souviens bien, l'austère Plutarque, parlant du suicide et condamnant cette maladie mentale si commune de nos jours, l'excusait pourtant quand on avait la pierre. De son temps, il est vrai, la taille et la lithotritie étaient inconnues, et toutes les victimes atteintes de ce mal cruel étaient fatalement condamnées à en mourir après avoir souffert des douleurs atroces. Dieu, dans sa miséricorde, vous en préserve à jamais! C'est mon vœu le plus ardent, et pour vous et pour moi.

**Le Sulfate de cuivre.** — Ce minéral, autrement nommé *vitriol* ou *couperose bleue,* est également un poison violent composé de cuivre et d'acide sulfurique, et utilisé fréquemment pour chauler (tremper) les blés, pour fabriquer l'encre, etc. Rien n'est joli cependant comme ses cristaux parallélipipèdes vus sous le microscope à la lumière polarisée (obj. 1 N. 4 H.), car chacun d'eux reflète les nuances les plus variées et les plus brillantes à la fois; les uns sont d'un beau vert,

les autres bruns ou rouges, et tous, de grandeurs diverses, plaisent aux yeux par leurs formes géométriques d'une élégance parfaite. — Et penser que toutes ces choses charmantes concourent parfois à préparer les crimes les plus lâches, les plus odieux! — Vous souvient-il de ces attentats récents venant défigurer, aveugler les pauvres victimes d'une jalousie ou d'une cupidité effrénée? — C'était le sulfate de cuivre qui, lancé à la face par une main criminelle, se prêtait, inconscient, à ces atrocités. — Aussi suis-je tout heureux d'être arrivé à la fin de mon chapelet pour ne plus avoir à vous entretenir de semblables misères humaines.

Enfin, nous voici arrivés! — Dans ce long voyage entrepris à travers *le Monde invisible,* nous avons abordé à chacune des principales stations établies par la science, et nous avons pu apprendre ainsi à connaître une foule de créations inconnues du vulgaire. Sans doute le cadre de ces exhibitions eût pu être plus étendu, mais je crois en avoir dit assez pour ma part, tout heureux, en terminant, de pouvoir emprunter de nouveau au vieux Brantôme cette conclusion si naïve et si bien en situation :

« Je sçay bien que plusieurs me pourroient dire que
» j'ay obmis plusieurs bons mots et contes qui eussent
» mieux encore embelly et annobly ce sujet. Je le
» vois; mais d'ici au bout du monde, je n'en eusse
» veu la fin ; et, qui en voudra prendre la peine de
» faire mieux, l'on luy aura grande obligation. »

# APPENDICE

## Darwinisme, Atavisme, Transformisme, Évolutionisme, Adaptationisme, Sélectionisme et Barbarismes

Un jour, des savants ne pouvant se rendre compte de la Création, répudiant la foi et ne voulant pas, dans leur orgueil, admettre un Dieu que la science seule est inhabile à comprendre, imaginèrent d'expliquer les merveilles de la nature à leur façon.

Pour cela ils supposèrent les espaces infinis, remplis de temps immémorial de gaz divers, lesquels, mus par les deux forces centripète et centrifuge, se mirent à tourbillonner, à se diviser, et finirent, en se condensant séparément, par former tous les soleils, tous les astres grands et petits et conséquemment aussi le globe habité par nous (1).

Ce n'est pas, avouent humblement ces savants, que ce système de création soit parfaitement établi et démontré, et que son auteur, l'illustre Kant, soit absolument dans le vrai; mais, jusqu'à ce qu'on en ait inventé un meilleur, c'est encore celui dont la science peut seule faire état.

Vous remarquerez qu'il n'est pas dit un mot de l'origine de ces gaz tourbillonnants, ni de la puissance qui les aurait créés; la science ne s'arrête pas à ces bagatelles.

Mais revenons au globe sur lequel, quoi qu'on dise, nous avons le bonheur de vivre. Les gaz dont il est formé se refroidirent à la longue et se solidifièrent à la surface; la croûte terrestre, tourmentée par le feu intérieur continuant d'y couver, eut à subir des hauts et des bas; l'eau sépara les continents; les montagnes, les vallées se dessinèrent, et enfin, au milieu de ce qui était jusqu'alors un

(1) Hæckel, *Histoire de la création des êtres organisés*, traduite de l'allemand par Letourneau. Paris, Reinwald, 1874, page 284.

vaste désert, la vie végétale et animale vint à se manifester spontanément, sans l'aide d'un Créateur, et cela sous la forme de *Monères*.

Les *Monères,* il faut le savoir, sont de petits corpuscules vivants, de la grosseur environ d'une tête d'épingle, ne méritant pas encore le nom d'organismes; ou plutôt ce sont des organismes sans organes (?); en d'autres termes nous avons en eux *des grumeaux mucilagineux, mobiles et amorphes, d'une substance carbonée albuminoïde*. Vous comprenez!

Comment cette *Monère* est-elle ainsi apparue spontanément? Mon Dieu, de la façon la plus simple du monde; par hasard, un peu de carbone s'est trouvé réuni à un peu d'azote, d'hydrogène et d'oxygène. Au premier moment il y a eu quelque hésitation; à l'exemple du statuaire de la Fable se consultant sur l'emploi d'un bloc de marbre :

> Qu'en fera, dit-il, mon ciseau?
> Sera-t-il Dieu, table ou cuvette?

Cet amalgame s'est demandé s'il serait animal, végétal ou minéral (1), mais le choix étant fait, une certaine température, de certaines conditions atmosphériques aidant, la vie animale s'est révélée sur la terre comme par enchantement.

Ce premier pas franchi, le reste n'a plus été qu'un jeu; grâce aux lois de l'évolution et des sélections, toutes les merveilles de la nature se sont suivies à la file comme les grains d'un chapelet, et, pour ce qui concerne le règne animal, les *Monères* ont produit les *Amibes,* ceux-ci les *Synamibes* lesquels enfantèrent les *Planéades,* etc., etc., jusqu'à ce qu'enfin, et après avoir passé par une foule d'autres formes et notamment par celles des *Marsupiaux* ou *Kanguroos* et des *Singes,* après des transformations successives commandées par ces belles lois des sélections compliquées de la loi d'adaptation et du combat pour la vie, l'*Homme* ait fait son apparition en ce monde.

(1) Hæckel, ouvrage cité, pages 293, 294.

Et c'est ici surtout que ces messieurs les savants font montre de facultés imaginatives incomparables. Écoutez et jugez :

Les singes ayant le plus de rapports physiques avec l'homme sont les Gorilles, les Chimpanzés, les Orangs-Outangs, tout le monde sait cela; cependant la distance est énorme encore, tellement énorme que ces messieurs ont désespéré de nous faire accroire que l'homme en soit descendu directement; non, ils ne l'ont pas même essayé, mais voici comment ils ont imaginé d'assurer leur triomphe. Il y a eu jadis, disent-ils très-sérieusement, une autre espèce de singe bien supérieure aux Gorilles, etc., et cette espèce ressemblait tellement à l'homme qu'il ne lui manquait que la parole; et c'est ce même singe qui, à grands coups de sélections, nous a procréés! — Et si la curiosité vous porte à demander où et quand ce singe-homme ou homme-singe a existé, les savants répondent carrément n'en rien savoir, mais qu'il *devait* habiter quelque part dans la *Lémurie*, pays englouti, disparu depuis des siècles, outre que les plus simples règles de la logique exigent suivant eux qu'il en soit ainsi (1). Si on n'en trouve pas de traces, ajoutent-ils, si on ne peut exhiber ni une mâchoire, ni un crâne, ni une colonne vertébrale, ni un humérus, ni enfin le moindre vestige de cet animal-phénomène, c'est que les recherches, les fouilles n'ont pas été poussées assez loin, c'est que les cataclysmes du globe ont tellement bouleversé la croûte terrestre qu'il a été impossible de tout explorer; mais, en fin de compte, et ceci doit être tenu pour certain, l'homme-singe a vécu autrefois sur cette terre; le nier, c'est nier l'évidence.

En voilà-t-il un raisonnement! Comment! à l'objection que la chaîne des êtres sur laquelle repose tout le fameux système d'évolution n'existe pas, que les lacunes sont nombreuses et immenses, on se contentera de répondre que ces lacunes sont seulement apparentes et l'on imaginera pour les combler une foule de créatures que personne n'a jamais vues et dont jamais on n'a trouvé le moindre ves-

(1) Hæckel, ouvrage cité, page 319.

tige! De bonne foi, est-il permis de se moquer du monde à ce point?

S'il pouvait être vrai d'ailleurs que le Gorille ou le Chimpanzé eût jadis enfanté l'homme-singe imaginé par messeigneurs les savants, comment se peut-il faire que, depuis tantôt 6,000 ans, ils n'ont plus jamais songé à en procréer de nouveau? Cette abstention de leur part me semble, à moi profane, tout au moins singulière.

Et c'est ainsi que ces messieurs ne sont jamais gênés. L'abbé Lecomte vient-il, par exemple, leur opposer la grande, la formidable objection de Gratiolet, tirée du developpement du cerveau s'opérant en sens inverse chez l'homme et chez le singe, alors que, dans leur système, il faudrait une identité parfaite, savez-vous comment ils se tirent d'affaire? Ils ne répondent rien du tout; c'est peu compromettant.

Mais ne nous arrêtons pas à mi-chemin et voyons comment la nouvelle école justifie ce beau système. La loi du Transformisme autrement nommée la loi d'Évolution, est la résultante des lois de Sélections, celle d'Adaptation ne venant en ordre utile que comme appoint; or, ces messieurs admettent trois espèces de sélection expliquant et démontrant la provenance de l'homme, de quadrupèdes, et ceux-ci d'êtres inférieurs. La première est la *sélection artificielle,* celle venant nous permettre d'améliorer, de diversifier les espèces des animaux et des végétaux. Nous en avons des exemples nombreux sous les yeux; par des croisements sagement entendus, nous avons obtenu des chevaux magnifiques, des bœufs sans cornes, des chiens de toutes sortes et de toutes dimensions, des pigeons de formes variées, plus de 5,000 roses différentes, etc. Or, si nous, pauvres humains, nous avons pu arriver à ces résultats, la nature bien autrement puissante ne peut-elle aller beaucoup plus loin et passer d'une espèce à une autre, d'un singe à un homme? — Permettez : dans toutes nos sélections artificielles, nous ne pouvons jamais franchir sérieusement le cercle de l'espèce; jamais, par exemple, l'on n'est parvenu à faire produire un Chien par un Porc, à faire porter des oranges par un poirier, et si, par

le croisement du Cheval et de l'Ane, nous avons obtenu le Mulet, si nous possédons les métis du Lièvre et du Lapin, du Loup et du Chien, du Chien et du Chacal, si nous avons même les produits hybrides de la Truite et du Saumon, ils sont tous frappés de stérilité, sinon à la première génération, tout au moins à la 2$^e$, 3$^e$ ou 4$^e$ (1), la nature se révoltant toujours et tôt ou tard contre le mépris de ses décrets. Les sélections artificielles ne sont donc pas un argument sérieux en faveur du Transformisme comme l'entendent les novateurs.

Viennent les *sélections naturelles;* celles-ci se combinent avec *la lutte pour l'existence*. Rien n'est plus facile à comprendre; vous ensemencez un champ ; toutes les plantes les plus fortes étouffent les plus faibles; dans un troupeau d'animaux abandonnés à eux-mêmes et n'étant pas protégés par l'intérêt de l'homme, les plus robustes accaparent les proies, les plus chétifs meurent d'inanition. C'est *le combat pour la vie,* notre constante destinée ici-bas Les êtres les mieux doués venant ainsi à l'emporter sur les plus faibles sont plus aptes à améliorer les races et, en fin de compte, à produire des espèces nouvelles. — Très-bien; mais où et quand a-t-on vu ces nouvelles espèces ainsi produites? Que l'on me cite un seul exemple, je n'en demande pas davantage; mais jusqu'ici, quand on promet de me montrer le fruit incestueux d'une Carpe et d'un Lapin, j'en suis toujours réduit à me contenter du père et de la mère. C'est donc encore là un argument qui frappe à faux.

Mais c'est surtout la célèbre loi des *sélections sexuelles* qui est curieuse et pour le développement de laquelle Darwin a prodigué des trésors d'érudition et fait preuve d'une richesse d'imagination peut-être sans égale. Vous allez en juger, mais surtout gardez-vous de douter, car les savants de la nouvelle école ne vous le pardonneraient pas, si même ils n'allaient jusqu'à vous traiter de crétins.

Il s'agit, pour ces Messieurs, d'établir que, par des améliorations successives et constantes, les espèces arrivent

(1) *Revue des cours scientifiques*. Paris, 1863-64. 1 vol., page 325.

insensiblement à en produire de nouvelles. Or, pour arriver à ces fins, il faut de toute nécessité que les femelles choisissent toujours les mâles les plus beaux, les plus robustes, les mieux doués sous tous les rapports ; aussi ces derniers ne se font-ils pas faute d'imaginer mille moyens pour déterminer ces dames à leur accorder la préférence. Citons quelques exemples ; ils sont des plus amusants :

Par une chaude journée d'été, au milieu des champs couverts de riches moissons, vous avez souvent entendu le cri strident de la Cigale et, dans votre ignorance, vous l'avez supposé inconscient ou constituant tout au plus un simple appel. — Erreur profonde ; nos habiles en savent long et, à les en croire, ce cri monotone est poussé par le mâle avec l'intention bien avérée de plaire à la femelle, ce qui, par parenthèse, ne témoigne guère en faveur du sentiment musical de celle-ci.

Un Papillon vient-il à se poser sur une fleur odorante en étalant ses ailes au soleil, c'est uniquement pour séduire la dame de ses pensées. Les savants sont ainsi toujours initiés aux secrets les plus intimes des Lépidoptères ; ils savent de bonne source combien cette coquette est sensible aux splendeurs des ailes de son amant ; mais n'allez pas demander d'où leur viennent ces notions, ils refuseraient de vous répondre.

Ces belles plumes tant admirées chez le coq flamand, ne vous avisez pas de les envisager comme un don de la nature ; ma foi, non ; le coq les a acquises à la longue et à grands coups de sélections sexuelles, afin de captiver les poules de son harem.

Quand les oiseaux sont bien amoureux, on les voit folâtrer auprès des femelles et laisser pendre et traîner les ailes. En agissant ainsi, l'école l'affirme, ils se figurent tout bonnement être les plus beaux du monde et pouvoir, par ce seul moyen, captiver aisément le cœur de l'objet de leur affection ! !

Voici du plus curieux encore : savez-vous quel est le singe qui plaît le mieux à la guenon ? C'est celui dont la face est ornée des plus beaux *favoris!!!*

De plus fort en plus fort, comme chez Nicolet : ancien-

nement le rossignol ne chantait pas, c'était un vulgaire Pierrot piaillant du matin au soir et du soir au matin ; mais un beau jour, s'étant aperçu que sa dame était sensible à la musique, aux chants mélodieux, désireux de lui plaire il se mit à essayer sa voix, à assouplir ses cordes vocales. D'abord, ce furent des sons isolés et sans charme ; mais, de sélection en sélection, il parvint à les adoucir, à les diversifier, à les combiner et à composer ce délicieux ramage dont nous sommes ravis, alors surtout que par une belle nuit de printemps, il se fait entendre dans une forêt silencieuse. Tout ceci est bien extraordinaire, me direz-vous, mais il en est ainsi ; puisque les savants l'affirment, il n'y a pas à répliquer.

Pour en finir de toutes ces choses stupéfiantes, parlons encore du Paon et de sa queue. Si, dans votre simplicité, vous vous êtes figuré l'oiseau de Junon, riche de cet ornement depuis l'origine du monde des oiseaux, vous pouvez faire amende honorable et confesser votre erreur ; c'est le désir de plaire, sachez-le bien, qui l'a déterminé à choisir cette parure inconnue à l'origine. Vous dire comment il s'y est pris, je ne le puis, les savants m'ayant laissé dans une ignorance complète à ce sujet ; seulement, ils ont bien voulu me le révéler, cette queue n'a été d'abord qu'un chétif tronçon, et il a fallu des milliers et des milliers d'années pour lui faire acquérir tout son développement.

Ainsi, pour captiver les regards de sa belle, le Paon antique aura imaginé de se donner cette queue splendide, objet de l'admiration générale, et il n'aura pu y parvenir, et jamais la dame de ses pensées n'aura pu la contempler ! Seulement, mû par le désir de doter sa postérité de ce nouveau moyen de séduction, il se sera mis bravement à l'œuvre, aura ébauché quelques petites plumes appelées à grandir, et posé ainsi les bases d'une parure dont lui-même devait être privé toute sa vie. En voilà-t-il de la prévoyance à perte de vue ! Et l'amour de la postérité peut-il jamais être poussé plus loin ? Mais ici rien ne doit nous surprendre, ne sommes-nous pas dans le pays des Mille et une Nuits ?

Nos nouveaux savants ayant ainsi rangé l'homme et les

bêtes dans une seule et même catégorie et établi, à leur façon, que tous ces êtres procèdent les uns des autres, par une conséquence naturelle il devait en être également ainsi des facultés mentales, celles-ci tenant toutes d'une même nature. Seulement, suivant le milieu dans lequel elles se trouvent, leur développement est plus ou moins prononcé.

Rapportons encore quelques exemples cités par ces messieurs ; ils sont de nature à nous édifier :

Un grand chien agacé par un roquet, se contente-t-il de lever la patte sans daigner même le regarder, n'allez pas supposer qu'il méprise un aussi chétif adversaire ; non, mais il a le sentiment de la *magnanimité*.

Un oiseau voit-il son nid envahi par un écureuil ou par tout autre rongeur, et cherche-t-il à grands coups d'ailes et de bec, à chasser cet ennemi détesté, ne vous figurez pas que son courage est inspiré par l'amour paternel ou maternel : cet oiseau agit ainsi parce qu'il a la conscience de son *droit de propriété*.

Un babouin se met-il en colère lorsqu'un gardien s'avise de lire à haute voix auprès de sa cage, c'est qu'il juge sa *dignité* offensée par cette licence d'un domestique.

Voici une autre histoire dont on fait grand bruit au camp transformiste : Un jour, assure-t-on, certain chien est laissé seul auprès d'une ombrelle abandonnée toute ouverte à terre ; ballottée par le vent, cette ombrelle tourne sur elle-même et le chien, surpris par ces mouvements désordonnés et sans cause apparente, du moins pour lui, gronde et aboie avec fureur. — A qui peut-il donc en vouloir ? — A mon avis et au vôtre aussi peut-être, le bruit fait par l'ombrelle en se déplaçant, a seul éveillé la vigilance de l'animal, et il agit ici comme il a l'habitude de le faire en entendant marcher ou frapper au dehors. — Eh bien, pas du tout ; ce chien, d'après ces messieurs, se comporte ainsi parce qu'il croit aux *êtres surnaturels*, aux *esprits*, et il se tâche tout de bon contre ces invisibles venant s'aviser de toucher au parasol de sa maîtresse. Il a donc en germe, ajoutent nos savants, *le sentiment religieux*. — Voyez-vous ça ? mais alors pourquoi les chiens n'aboyent-ils pas quand le vent vient déranger les poils de leur pelage ?

Pour en finir de ces données abracadabrantes, je rappellerai l'opinion d'un élève distingué de cette école venant assurer que, pour le chien, *son maître est un Dieu!* — un Dieu qu'il sait très-bien mordre à l'occasion, et avec lequel il se permet pas mal de libertés. Si je suis un Dieu pour mon petit chien, il n'est pas le moins du monde dévot, je vous assure, car il prétend me commander en toutes choses, me soumettre à ses caprices, jouer s'il veut jouer, sortir quand bon lui semble, accaparer les meilleurs morceaux sur mon assiette, sauter sur mes genoux s'il veut se reposer. — Jamais libre-penseur ne s'est donné plus de licence avec l'Auteur de l'univers.

Et tout ceci, la nouvelle école l'a imaginé pour arriver à une conclusion la plus épouvantable, la plus monstrueuse, la plus désespérante du monde. Écoutez et voilez-vous la face :

« Il n'y a pas de Dieu; les créatures naissent sans lui; sa toute bonté est une vieille expression vide de sens; l'ordre moral ne règne nulle part; cette union tendre et paisible des hommes entre eux est bonne tout au plus à figurer dans les romans des modistes et des portières. Au lieu de ces billevesées, il n'y a sur la terre que passion, égoïsme, guerre acharnée et impitoyable de tous contre tous (1). »

(1) Hæckel, ouvrage cité, pp. 18 à 20. — Ce n'est pas à Darwin que je fais l'injure d'attribuer ces monstruosités, mais seulement à son école, des faits et gestes de laquelle il demeure plus ou moins responsable. Darwin, je le reconnais, est toujours courtois; il respecte plus ou moins les croyances de ses adversaires dont il combat les idées en se servant d'armes loyales et de son immense érudition; mais ses séides ne s'arrêtent pas comme lui à mi-chemin, et ils n'hésitent pas à pousser l'application du système jusque dans ses dernières et déplorables conséquences.

Si cependant ce M. Hæckel pouvait avoir raison, s'il n'y avait pas de Dieu, en ce cas je me permettrais de demander *pourquoi* toutes ces créations, ces animaux, ces végétaux innombrables, ces minéraux précieux ? *pourquoi* ce soleil et ces astres brillants dans l'Empyrée ? *pourquoi*, enfin, existe t-il quelque chose au monde ? — Comment ! tout viendrait de rien et sans but arrêté ! — Mais alors, que faisons-nous ici-bas ? Nous n'avons pas, que je sache, demandé à vivre, et comme il y a, hélas ! plus d'infortunés que de gens heureux sur la terre, mieux vaudrait mille fois ne jamais ouvrir les yeux à la lumière. — Avec un Divin Créateur, avec l'espoir d'une autre vie, nous pouvons, sans mur-

Ainsi, pour ces prétendus savants, le dévouement admirable des sœurs de charité et des infirmiers, le courage déployé par les hommes en général pour venir au secours de leurs semblables dans les mille accidents de la vie, l'amour des pères et des mères pour leurs enfants, la vie patriarcale d'une foule de *ruraux*, etc., tout cela constitue une erreur de nos sens abusés; *on ne voit partout que guerre acharnée de tous contre tous !* Et c'est du haut d'une chaire universitaire que ces enseignements sont donnés à la jeunesse, que ces sentiments exécrables sont préconisés ou tout au moins justifiés ! Et pour arriver à quoi? A établir que l'homme descend directement du singe ! Vraiment, la chute est merveilleuse.

Après cela, suivant le célèbre Darwin, cette origine ne doit pas nous humilier le moins du monde ; les sauvages ne sont guère supérieurs aux singes et, à son avis, il n'y a pas plus de honte à avoir pour ancêtre un Gorille ou un Orang-outang qu'un affreux indigène de la Terre-de-Feu. Ecoutez son raisonnement :

« Je n'oublierai jamais, dit-il, la surprise dont je fus » saisi quand je vis pour la première fois une troupe de » naturels de la Terre-de-Feu sur une côte abrupte et sau- » vage, car la pensée qui me vint tout d'abord à l'esprit » fut celle-ci : *voilà nos ancêtres !* — Ces hommes étaient » absolument nus et barbouillés de peintures, leurs longs » cheveux en désordre, leurs bouches couvertes d'écume, » leurs physionomies farouches, effarées, défiantes. » Comme des bêtes fauves ils vivaient de leur proie, n'a- » vaient aucune espèce de gouvernement et se montraient » sans pitié pour tout ce qui n'était pas de leur tribu. » Lorqu'on a vu des sauvages chez eux, on n'éprouve pas » grande honte à se sentir obligé de reconnaître que le » sang de quelque créature encore plus humble coule dans » nos veines...... »

Mon esprit doit être bien mal fait, car, à la place de

murer, accepter le sort qui nous est réservé; mais, sans *Lui*, il n'y a plus que désespoir, et, pour ma part, je n'imagine rien d'aussi effrayant qu'une puissance aveugle venant nous donner une vie sans destination et sortie du néant pour rentrer dans le néant.

M. Darwin, j'aurais tiré de la rencontre de ces sauvages une conclusion tout opposée, et pour moi ces ignobles créatures eussent été des descendants dégénérés de l'homme tel qu'il est sorti des mains de Dieu, des parias n'ayant pas reçu le pain de la parole divine et tombés par cela même dans un état de dégradation physique et morale. Darwin ne cite aucun fait à l'appui de sa thèse ; en voici un qui pourrait bien en démontrer le peu de fondement.

Tout le monde connaît l'histoire de l'Ecossais Selkirk ou Selcraig, dont Daniel de Foë a su tirer un si excellent parti dans son Robinson Crusoë. Pendant cinq années seulement ce Selkirk avait été privé du contact de ses semblables ; or, voulez-vous savoir ce qu'il était devenu après une solitude d'une aussi courte durée ? Écoutez le capitaine qui le recueillit :

« Selkirk, dit-il, avait une figure étrange, bizarre ; son » aspect était farouche ; vêtu de peaux de chèvres, il » paraissait plus sauvage que les animaux dont il avait » pris la toison ; il ne pouvait plus manger des mets prépa- » rés suivant l'usage, et avait presque oublié sa langue. »

Si donc un isolement de cinq années peut modifier à ce point la nature de l'homme, quelle ne doit pas être l'influence d'un séjour prolongé sur une terre abrupte, d'une peuplade jetée là par un événement ou un cataclysme dont la cause ou l'origine se perd dans la nuit des temps. Pour moi, il n'y a pas de doute ; les sauvages de la Terre-de-Feu sont nos descendants au même titre que l'Écossais Selkirk ; jamais je ne pourrai consentir à les tenir pour nos ancêtres.

Quoi qu'il en soit, tout ce fameux système imaginé depuis longtemps par Maillet, Lamarck et Buffon, complété et développé de nos jours par Darwin et son école, repose uniquement sur des hypothèses, et ces messieurs ne s'en défendent même pas, au contraire. « Ce n'est que par des » *suppositions*, disent-ils, que les voies de la recherche » peuvent être tracées dans des domaines nouveaux (1). »

(1) *Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger*. 1er volume. Année 1855-1856. Page 311.

« Le genre humain ne vit que d'*hypothèses* et souvent
» arrive par l'erreur à la vérité. Malheur aux siècles, aux
» nations, aux hommes qui ne se trompent pas ainsi ! Ils
» sont frappés de stérilité et ils manquent d'idées de peur
» d'avoir des systèmes (1). »

De cette façon, toutes les élucubrations des rêveurs seraient donc respectables, fussent-elles les plus absurdes du monde, et nous serions tenus de les accepter ! — Ceci me semble dépasser la plaisanterie. Comment ! laissant de côté les enseignements de l'expérience, des faits, du sens commun, nous ne pourrons les invoquer pour faire tout au moins nos réserves, et nous ne pourrons rire un peu des queues de paon, de la barbe des singes, du chant des cigales, etc. ? — Ah ! gardons-nous de rire, car la horde de ces savants, ayant becs et ongles comme certains animaux qu'ils acceptent si volontiers comme ancêtres, ne nous le pardonneraient pas et viendraient, du haut de leur grandeur, décliner notre compétence, sous prétexte que pour discuter avec eux, il faut avoir reçu une éducation philosophique et connaître à fond la biologie, la morphologie, la physiologie des organismes, l'anatomie comparée, l'évolution embryologique, l'évolution paléontologique, la zoologie, la botanique, l'histoire naturelle, etc. (2). — A la bonne heure ! voici qui est péremptoire; tous les mortels à qui une seule de ces sciences innombrables est étrangère, n'ont pas le droit d'émettre un avis, et comme je suis du nombre de ces ignorants, me voici tenu de croire ces messieurs sur parole, de les suivre les yeux bandés dans la voie qu'il leur a convenu de tracer, en d'autres termes d'avoir en eux *la foi* la plus entière. Eh bien, s'il doit en être ainsi et si *la foi* seule peut me sauver, j'aime mille fois mieux celle de mes pères ; celle-ci du moins est raisonnable ; vous pouvez juger si on en peut dire autant de l'autre.

Je prévois l'objection : on va m'opposer de nouveau les éternelles histoires de Copernic et de Galilée et me dire

(1) *Revue des cours scientifiques et de l'étranger*, nº du 11 juillet 1876, page 35. — Voir aussi Hæckel, ouvrage cité, page 358.

(2) Hæckel. OEuvre citée, pages 65, 261, 560, 630.

que, sans rien connaître à l'astronomie, tout le monde aujourd'hui croit à la terre tournant autour du soleil. — Cela est vrai, mais les astronomes nous donnent chaque jour des preuves palpables de leur science et de sa réalité. Ne nous prédisent-ils pas les éclipses du soleil et de la lune? et leurs prédictions ne se réalisent-elles pas au jour dit, à la minute, à la seconde? Tous les phénomènes astronomiques ne sont-ils pas annoncés par eux avec une précision mathématique? Le doute ici n'est donc plus possible pour personne, tandis que le transformisme repose uniquement sur des hypothèses dont jusqu'ici rien d'acceptable n'est venu démontrer le fondement.

Il y aurait bien des choses à dire encore; je pourrais par exemple chercher noise à l'illustre Hæckel venant affirmer que toutes les cellules primordiales sont identiques (1), preuve évidente de son peu d'habileté à manier le microscope; je pourrais aussi démontrer que, contrairement à ses allégations (2), bien des fleurs très-compliquées l'emportent en beauté et en élégance sur les fleurs les plus simples, ce dont personne au monde, à l'exception de ce savant, n'a jamais douté; mais à quoi bon? L'orgueilleux qui ne veut pas admettre un Dieu créateur dont l'incommensurable puissance l'humilie, l'être *fini* qui veut dominer par la pensée *l'infini* dont il ne pourra jamais avoir la moindre idée, celui-là restera toujours sourd à la raison, se complaisant dans son erreur, car comme le dit excellemment le grand fabuliste :

Chacun tourne en réalités,
Autant qu'il peut, ses propres songes ;
L'homme est de glace aux vérités,
Il est de feu pour les mensonges.

Laissons donc tous ces messieurs s'ingénier à expliquer l'inexplicable et n'allons pas tomber aux pieds de la femelle du singe, sous prétexte d'une origine commune tout au moins problématique et dont ils n'apportent aucune preuve palpable à l'appui.

(1) Hæckel, ouvrage cité, page 365.
(2) *Ibidem*, page 252.

Un jour, m'étant avisé d'exposer le célèbre système à l'un de mes amis, en ayant l'air de faire miennes les observations des promoteurs, mon brave camarade, après m'avoir écouté avec patience jusqu'au bout, prit enfin la parole : *Et puis vous vous réveillâtes*, me dit-il en riant de tout son cœur ! — Pour être emprunté à un conte de Voltaire, ce mot, il faut en convenir, n'en trouvait pas moins en cette circonstance une application parfaite. Au résumé, c'est encore la seule critique à opposer à toutes ces facéties, quelle que soit d'ailleurs la science profonde et incontestée de l'illustre Darwin.

## LES GÉNÉRATIONS SPONTANÉES

De tout temps, les hommes se sont plu à forger des systèmes ; je ne parle pas des prétendus miracles, du baquet de Mesmer, ce charlatanisme éhonté; des convulsionnaires de saint Méry tués par le ridicule ; des tables tournantes qui faillirent me brouiller avec un excellent ami indigné de mes plaisanteries à leur sujet; non, je fais uniquement allusion aux systèmes sérieux imaginés par des savants de premier ordre pour expliquer des phénomènes incompréhensibles. Ces messieurs veulent pénétrer tous les secrets de la nature ; ils n'admettent pas qu'un seul puisse leur échapper, et c'est ainsi que, ne pouvant se rendre compte de l'apparition dans l'air, sur la terre, dans l'eau, d'êtres invisibles à l'œil nu, ils ont inventé les *Générations spontanées*.

Remarquons-le tout d'abord ; cette expression *génération spontanée* est impropre; elle donne une idée fausse de la question si savamment débattue entre MM. Pouchet et son successeur Joly, d'une part, et l'éminent Pasteur, de l'autre. Jusqu'au moment où cette discussion prit naissance, on ne s'était pas encore avisé de prétendre que la vie peut se manifester là où il n'y a rien; que des êtres animés peuvent naître spontanément du néant pour ainsi dire ; non, il ne s'agissait pas de cela le moins du monde ; l'école Pouchet s'est contentée et se contente toujours de soutenir que tout ce qui a eu vie, peut, après la mort, donner spontanément

naissance à des êtres différents des pères et mères. Prenez, disent les partisans de ce système, un animal ou un végétal ayant cessé de vivre, ou bien des fragments de l'un ou de l'autre ; faites macérer, et, après peu de jours, ce végétal ou cet animal, ou bien ces fragments ayant participé à la vie de l'ensemble, transmettront celle-ci sans autre intermédiaire, à des créatures n'ayant rien de commun avec celles auxquelles elles ont appartenu, en d'autres termes à des infusoires, à des cryptogames. On ne songeait pas alors à faire naître un homme, un singe, un oiseau, un poisson, un mollusque, d'êtres différents de ceux-ci, mais les novateurs dont je parle ont soutenu et soutiennent encore malgré leurs échecs, qu'un doigt coupé, une feuille de rose arrachée, peut donner naissance à des êtres qui ne sont ni des hommes ou des rosiers, ni des doigts ou des roses, mais qui tiennent la vie de celle qui s'est trouvée auparavant dans l'homme, dans le rosier, dans le doigt, dans le pétale de la rose. Ce système est connu sous le nom d'*Hétérogénie (autre race)*, et le savant Pouchet fut pendant sa vie réputé son plus habile défenseur.

M. Pasteur combat ces idées avec une persévérance convaincue qui lui fait honneur et une érudition profonde dont je suis jaloux; suivant lui, aucun animal, aucun végétal, sans nulle distinction, ne peuvent naître si ce n'est d'animaux, de végétaux semblables à eux; personne, dit-il, ne conteste cette vérité pour les êtres d'un ordre supérieur, et si nous n'en sommes pas aussi convaincus pour ceux d'un ordre inférieur, pour les infusoires et les cryptogames microscopiques, la faute en est uniquement à l'imperfection de nos organes. Tenez du reste pour certain que les germes produits par les pères et mères de ces créatures invisibles, vont s'échappant partout dans l'espace, se répandant dans l'univers entier, toujours prêts à éclore, aussitôt qu'ils atteindront un milieu convenable. Tel est, bien en abrégé, le système de M. Pasteur, auquel système on a, pour ce motif, donné le nom de *Panspermie (germe universel)*.

A l'appui de leur opinion, les hétérogénistes allèguent ce fait que, partout où il y a une matière animale ou végé-

tale en macération, il naît spontanément des infusoires, des cryptogames microscopiques. Or, comment cela peut-il se faire? L'imagination se refuse à admettre les germes de ces infiniment petits, répandus dans l'univers en telle abondance qu'ils puissent se trouver présents en tous lieux, à heure fixe, à point nommé, prêts à féconder. Essayez d'isoler cette matière, ajoutent-ils, prenez toutes les précautions imaginables pour assurer cet isolement; détruisez par la chaleur tout ce qui peut ressembler à des germes, rien n'y fera; après peu de jours, les cryptogames, les infusoires apparaîtront.

M. Pasteur ne se donne pas pour battu, loin de là; il croit aux germes par cela seul que la nature, nous ayant montré ses procédés de reproduction pour les êtres d'un ordre supérieur, il ne nous est pas permis de supposer, sans preuves, des procédés différents pour les animalcules microscopiques; or, ces preuves, on ne les possède pas, on ne les possédera jamais; les germes invisibles, au contraire, nous sont révélés par une déduction toute logique procédant du connu à l'inconnu. D'ailleurs, si vous isolez réellement la matière, si vous détruisez les germes d'une manière efficace en employant de bons procédés, tous les doutes se dissiperont et vous aurez la conviction que, sans germes, il n'y a pas de cryptogames, d'infusoires possibles.

Ainsi acculée, l'école Pouchet n'a d'autre parti à prendre que de contester l'efficacité des expériences de son adversaire; vous avez détruit les germes, dit-elle, je le veux bien, et je m'en inquiète peu, puisque je n'y crois pas; mais en même temps, par vos procédés chimiques, vous avez enlevé au milieu dans lequel se trouve la matière à expérimentation, les conditions nécessaires à la vie; il n'est donc pas surprenant que cette vie ne se manifeste pas; c'est le contraire qui devrait nous étonner; un enfant qui sortirait du sein de sa mère au moment où celle-ci expire asphyxiée par le charbon, risquerait fort, dans cette atmosphère suffocante, empestée, de ne jamais ouvrir les yeux à la lumière.

Tels sont, au demeurant, les termes de la question, ques-

tion à tout jamais insoluble au point de vue où s'est placée l'école Pouchet ; elle veut voir les germes, et comme on ne peut les lui montrer, comme ils échappent aux regards par leur ténuité, elle entonne un chant de victoire. M. Pasteur demande à son tour qu'on lui mette sous les yeux les mystères de la génération spontanée, telle que l'entendent ses adversaires, et comme on le peut bien moins encore, il embouche la trompette du triomphe. Les généraux d'armée, à la suite d'une action d'éclat sans résultat positif, n'agissent pas différemment.

Examinons pourtant. Aucune discussion, tout le monde le reconnaît, n'est plus possible sur les procédés de reproduction des mammifères en général, des oiseaux, des reptiles, des poissons, de tous les vertébrés ; nous savons, sans pouvoir en douter, qu'ils ont tous un père et une mère semblables à eux ; le temps n'est plus où un Van Helmont s'avisait de prétendre que l'herbe de basilic pilée engendrait des scorpions, et qu'une souris pouvait naître d'une chemise sale (1). Pourquoi cette unanimité, cet accord sur ce point ? Parce que, tous, nous pouvons voir, parce que la vérité nous saute aux yeux, et qu'il y aurait de la folie à nier l'évidence. Mais quand nos organes imparfaits se refusent à nous laisser pénétrer plus avant dans les secrets de la Providence, à l'instant nous doutons, et notre esprit inventif se plaît à créer des systèmes plus ou moins ingénieux, dont la nature n'a qu'à s'arranger comme elle peut.

Devant l'inconnu, qu'y avait-il cependant de plus simple à faire que d'imiter M. Pasteur et de raisonner d'après le connu ? Mais non ! les Needham, les Pouchet, ne parvenant pas à apercevoir les germes des infiniment petits, ont pris

(1) Creusez un trou dans une brique, dit Van Helmont, mettez-y de l'herbe de basilic pilée, appliquez une seconde brique sur la première de façon que le trou soit parfaitement couvert ; exposez les deux briques au soleil et, au bout de quelques jours, l'odeur de basilic agissant comme ferment, changera l'herbe en véritables scorpions.

Si l'on comprime une chemise sale, dit-il encore, dans l'orifice d'un vaisseau contenant des grains de froment, le ferment sorti de la chemise sale, modifié par l'odeur du grain, donne lieu à la transmutation du froment en souris, après 21 jours environ.

le parti d'en nier tout bonnement l'existence, et ils ont imaginé des procédés de production tout nouveaux, qu'ils ne peuvent admettre que par supposition, ne l'oublions pas, et qu'ils établissent avec plus ou moins de talent et d'ingéniosité, sans pouvoir jamais administrer la moindre preuve positive de la réalité des faits sur lesquels ils ont échafaudé leur invention.

Leur grand argument, leur cheval de bataille, c'est comme je viens de le dire, l'impossibilité d'imaginer les espaces tellement encombrés de germes que, partout, à chaque instant, ils soient toujours prêts à éclore. Mais n'y a-t-il pas dans la nature une foule de phénomènes que nous ne comprenons pas, et est-ce là un motif pour les nier? Nions-nous, par exemple, l'aimant, le magnétisme, l'électricité ? Dieu ne nous a pas révélé tous ses secrets, tant s'en faut. Et d'ailleurs, ne voyons-nous pas les germes, bien connus ceux-ci, de certains végétaux, se répandre en tous lieux ? Le *Triticum repens*, le vulgaire Chiendent, ne se trouve-t-il pas à peu près sous toutes les latitudes ? et partout où il y a un lopin de terre, ne voit-on pas apparaître cet éternel Triticum, l'effroi de l'amateur des jardins? Ces germes-là, on ne les niera pas sans doute.

Le jour donc où le microscope nous montrera également ceux des Infusoires, il ne sera plus permis d'en contester l'existence; eh bien, ce jour viendra, je le crois, j'en suis presque convaincu, et ce n'est pas sans motifs ; soyez assez bons pour m'écouter:

Il y a peu de temps, j'observais une goutte d'eau puisée dans un petit aquarium, où, grâce apparemment aux germes répandus dans l'espace, je parviens à faire naître des Infusoires; je me servais pour cette observation d'un objectif d'un mérite exceptionnel, du n° 15 à immersion et à double correction, construit par le célèbre opticien Docteur Hartnack ; employé avec l'oculaire n° 3, cet objectif me donnait un grossissement de 2,800 diamètres (7,840,000 en surface!). Examinant ainsi ma goutte d'eau mise de niveau au moyen d'un couvre-objet d'un dixième de millimètre d'épaisseur, je vis, indépendamment de quelques conferves, plusieurs corpuscules cylindriques, ronds, ovoïdes ;

il y en avait de blancs, de verts, de rouges, de gris, de jaunes ; d'abord tous étaient immobiles ; mais, insensiblement, quelques-uns d'entre eux qui se trouvaient pour ainsi dire agglomérés, s'agitèrent, se mirent en mouvement comme s'ils étaient tourmentés à l'intérieur, et j'eus beaucoup de peine à les maintenir dans le champ du microscope. Y ayant réussi, jugez de ma surprise : voici que ces corpuscules donnent issue à des espèces de Vibrions, de filaires, de façons de petits serpents qui, à peine éclos, frétillèrent avec rapidité et échappèrent ainsi bientôt à ma vue.

Si donc je n'ai pas été dupe d'une illusion, ne peut-on, ne doit-on pas admettre que ces jolis corpuscules-là sont les germes de M. Pasteur? Quant à moi, je les tiens pour tels, et je n'hésite pas à proclamer que, si nous pouvions suivre tous ces atomes de couleurs variées, si surtout, placés sous le microscope, ils pouvaient toujours s'y trouver dans le milieu nécessaire à leur développement, à leur transformation, nous aurions bientôt la clef de toutes ces générations, et l'adjectif *spontané* pourrait être rayé du dictionnaire de l'histoire naturelle.

Mais nous n'y sommes pas encore, tant s'en faut; quand les hommes ont imaginé un système, ils y tiennent et il n'est pas facile de les en détacher ; or, le nombre des Infusoires, des Végétaux microscopiques, étant incalculable, en admettant même que l'on parvienne à montrer les germes de quelques-uns d'entre eux, il restera tous les autres auxquels les Pouchet et consorts continueront à appliquer leur belle invention ; nous en avons ainsi pour des siècles... Après tout, si cela les amuse, je n'ai rien à y redire : chacun prend son plaisir où il le trouve.

Cependant, il faut bien le reconnaître, c'est une assez singulière métempsycose que celle imaginée par M. Pouchet et son école ; autrefois, du temps des anciens, il fallait mourir en entier pour renaître sous une autre forme. Un homme décédé aujourd'hui, reparaissait demain dans la fourrure d'un Renard ou sous la peau d'un Chien, ou même, comme dit la chanson, après avoir un beau jour rendu le dernier soupir, il était tout surpris de se retrou-

ver le lendemain sur l'appui de sa fenêtre, métamorphosé en un plant de giroflée. Dans le système Pouchet, il s'agit bien d'une autre affaire ; il vous arrive un accident à la main ou à la jambe, l'amputation d'un doigt ou d'un orteil est jugée nécessaire: Eh bien, la partie de vous-même que vous avez perdue, engendre aussitôt des êtres qui, sans vous ressembler en rien, jouissent de la vie en même temps que vous; c'est donc votre chair, votre sang, ce sont donc vos enfants, vos frères! Drôle de famille que celle-ci et dont assurément personne ne sera tenté de se vanter. Il est vrai que ces singuliers parents sont si petits, si petits, que peut-être ne vaut-il pas la peine d'en parler. C'est égal, la démangeaison d'inventer doit être bien grande pour imaginer, quand on n'y est pas obligé, un système aussi... comment dirai-je?... un système aussi bizarre... il faut toujours être poli.

## LA GUERRE DES FOURMIS

« Le 17 juin 1804, dit Huber, me promenant aux environs de Genève, entre quatre et cinq heures de l'après-midi, je vis à mes pieds une légion d'assez grosses fourmis qui traversaient le chemin. Elles marchaient en corps avec rapidité; leur troupe occupait un espace de huit à dix pieds de longueur, sur trois ou quatre pouces de large ; en peu de minutes elles eurent entièrement évacué le chemin ; elles pénétrèrent au travers d'une haie fort épaisse et se rendirent dans une prairie où je les suivis ; elles serpentaient sur le gazon sans s'égarer, et leur colonne restait toujours continue malgré les obstacles qu'elle avait à surmonter.

» Bientôt elles arrivèrent près d'un nid de noir-cendrées dont le dôme s'élevait dans l'herbe à vingt pas de la haie. Quelques fourmis de cette espèce se trouvaient à la porte de leur habitation. Dès qu'elles découvrirent l'armée qui s'approchait, elles s'élancèrent sur celles qui se trouvaient à la tête de la cohorte; l'alarme se répandit à l'instant dans l'intérieur du nid, et leurs compagnons sortirent en foule de tous les souterrains. Les fourmis rousses, dont le gros

de l'armée n'était qu'à deux pas, se hâtèrent d'arriver au pied de la fourmilière; toute la troupe se précipita à la fois et culbuta les noir-cendrées, qui, après un combat très-court mais très-vif, se retirèrent dans leur habitation. Les fourmis rousses gravirent alors les flancs du monticule, s'attroupèrent sur le sommet et s'introduisirent en grand nombre dans les premières avenues ; d'autres groupes de ces insectes travaillèrent avec leurs mandibules à se pratiquer une ouverture dans la partie latérale de la fourmilière. Cette entreprise leur réussit, et le reste de l'armée pénétra, par la brèche, dans la cité assiégée. Elle n'y fit pas un long séjour : trois ou quatre minutes après, les fourmis rousses sortirent à la hâte par les mêmes issues, chacune tenant à la bouche une larve ou une nymphe de la fourmilière envahie. Elles reprirent exactement la route par où elles étaient venues, et se mirent, sans ordre, à la suite les unes des autres : leur troupe se distinguait aisément dans le gazon par l'aspect qu'offrait cette multitude de coques et de nymphes blanches portées par autant de fourmis rousses. Celles-ci traversèrent une seconde fois la haie et le chemin dans le même endroit où elles avaient passé d'abord, et se dirigèrent ensuite dans des blés où j'eus le regret de ne pouvoir les suivre. Je retournai vers la fourmilière qui avait subi cet assaut, et j'y trouvai un petit nombre d'ouvrières noir-cendrées perchées sur des brins d'herbe, tenant à leur bouche quelques larves qu'elles avaient sauvées du pillage; elles ne tardèrent pas à les rapporter dans leur habitation. Je retournai le lendemain, à la même heure, sur la route où j'avais vu passer l'armée des fourmis rousses, dans l'espoir de retrouver quelques traces du phénomène dont j'avais été témoin, et je découvris bientôt la retraite d'une de ces hordes belliqueuses.

» Je vis à la droite d'un chemin une grande fourmilière couverte de fourmis rousses; elles se disposèrent en colonne, partirent toutes ensemble, et tombèrent sur une fourmilière noir-cendrée où elles s'introduisirent presque sans opposition; une partie d'entre elles ressortirent de là, tenant entre leurs pinces des larves qu'elles avaient dérobées; les autres, moins heureuses, ne rapportèrent

aucun fruit de leur expédition; elles se divisèrent en deux troupes : celles qui étaient chargées reprirent le chemin de leur demeure; celles qui n'avaient rien trouvé se réunirent et marchèrent en corps sur une seconde fourmilière noir-cendrée dans laquelle elles firent un ample butin d'œufs de larves et de nymphes. L'armée entière formant deux divisions, se dirigeait du côté où je l'avais vue partir.

» J'arrivai avant les fourmis rousses auprès de leur habitation; mais quelle fut ma surprise en voyant à la surface un grand nombre de fourmis noir-cendrées! Je soulevai la couche extérieure de l'édifice : il en sortit encore davantage, et je commençais à croire que c'était aussi une de ces fourmilières pillées par les fourmis rousses, lorsque je vis arriver à la porte du nid, la légion de celles-ci chargées des trophées de la victoire. Son retour ne causa aucune alarme aux noir-cendrées; les fourmis rousses descendirent avec leur proie dans les souterrains, les noir-cendrées ne parurent pas s'y opposer, j'en vis même quelques-unes s'approcher sans crainte de ces fourmis guerrières, les toucher avec leurs antennes, leur donner à manger, prendre quelques-uns de leurs fardeaux et les emporter dans le nid. Les fourmis rousses n'en sortirent plus de toute la journée; les noir-cendrées restèrent encore quelque temps dehors, mais elles se retirèrent avant la nuit.

» Jamais énigme ne piqua plus vivement ma curiosité que cette singulière découverte... J'étais impatient de connaître les relations de ces deux espèces de fourmis; pour y parvenir, j'ouvris une de leurs fourmilières : j'y trouvai un très-grand nombre de fourmis rousses au milieu de noir-cendrées, et je commençai à acquérir quelques notions sur leurs rapports mutuels.

» Les noir-cendrées s'occupèrent tout de suite à rétablir les avenues de la fourmilière mixte; elles creusèrent des galeries et emportèrent dans les souterrains les larves et les nymphes que j'avais mises à découvert. Les rousses, au contraire, passèrent indifféremment sur les larves sans les relever, ne se mêlèrent pas aux travaux des noir-cendrées, errèrent quelque temps à la surface du nid, et se retirèrent enfin, pour la plupart, dans le fond de leur citadelle.

» Mais à cinq heures de l'après-midi, la scène change tout à coup; je les vois sortir de leur retraite; elles s'agitent, s'avancent au dehors de la fourmilière : aucune ne s'écarte si ce n'est en ligne courbe, de manière qu'elles reviennent bientôt au bord de leur nid. Leur nombre augmente de moment en moment; elles parcourent de plus grands cercles; un geste se répétant constamment entre elles, toutes ces fourmis vont de l'une à l'autre en touchant de leurs antennes et de leur front le corselet de leurs compagnes; celles-ci, à leur tour, s'approchent des fourmis qu'elles voient venir et leur communiquent le même signal : c'est celui du départ; l'effet n'en est pas équivoque ; on voit aussitôt celles qui l'ont reçu se mettre en marche et se joindre à la troupe. La colonne s'organise; elle s'avance en ligne droite, se dirige dans le gazon ; toute l'armée s'éloigne et traverse la prairie ; on ne voit plus aucune fourmi rousse sur la fourmilière. La tête de la légion semble quelquefois attendre que l'arrière-garde l'ait rejointe ; elle se répand à droite et à gauche, sans avancer ; l'armée se rassemble de nouveau en un seul corps et repart avec rapidité. On n'y remarque aucun chef; toutes les fourmis se trouvent, tour à tour, les premières; elles semblent chercher à se devancer. Cependant quelques-unes vont dans un sens opposé; elles redescendent de la tête à la queue, puis reviennent sur leurs pas, et suivent le mouvement général; il y en a toujours un petit nombre qui retournent en arrière, et c'est probablement par ce moyen qu'elles se dirigent.

» Arrivées à plus de trente pieds de leur habitation, elles s'arrêtent, se dispersent et tâtent le terrain avec leur antennes, comme des chiens flairent la trace du gibier ; elles découvrent bientôt une fourmilière souterraine. Les noir-cendrées sont retirées au fond de leur demeure ; les fourmis rousses ne trouvant aucune opposition, pénètrent dans une galerie ouverte; toute l'armée entre successivement dans le nid, s'empare des nymphes et sort par plusieurs issues; je la vois aussitôt reprendre la route de la fourmilière mixte. Ce n'est plus une armée disposée en colonne, c'est une horde indisciplinée ; ces fourmis

courent à la file avec rapidité ; les dernières qui sortent de la fourmilière assiégée sont poursuivies par quelques-uns de ses habitants qui cherchent à leur dérober leur proie, mais il est rare qu'ils y parviennent.

» Je retourne vers la fourmilière mixte pour être témoin de l'accueil fait à ces spoliatrices par les noir-cendrées avec lesquelles elles habitent, et je vois une quantité considérable de nymphes amoncelées devant la porte : chaque fourmi rousse y dépose son fardeau en arrivant, et reprend la route de la fourmilière envahie. Les noir-cendrées, quittant leurs travaux, viennent relever les nymphes une à une et les descendent dans les souterrains; je les vois même souvent décharger les fourmis rousses après les avoir touchées amicalement avec leurs antennes, et celles-ci leur céder sans opposition les nymphes qu'elles ont dérobées.

» Suivons encore la troupe pillarde. Elle retourne à l'assaut de la fourmilière qu'elle a déjà dévastée, mais ses habitants ont eu le temps de se rassurer et de placer de fortes gardes à chaque porte. Les rousses, en trop petit nombre d'abord, fuient lorsqu'elles voient les noir-cendrées en défense; elles retournent vers leur troupe, s'avancent et reculent à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'elles se sentent en force; alors elles se jettent en masse sur une de ces galeries, chassant, mettant en déroute les noir-cendrées; toute l'armée s'introduit dans la cité souterraine et enlève une grande quantité de larves qu'elle emporte à la hâte; mais on ne voit jamais les rousses emmener d'insectes parfaits : c'est aux larves seules qu'elles en veulent.

» A leur retour à la fourmilière mixte, les larves reçoivent encore le meilleur accueil; les noir-cendrées ont serré la première récolte; chacune des rousses pose, de rechef, sa nymphe à l'entrée de l'habitation, ou la remet immédiatement à quelque noir-cendrée, et celle-ci s'empresse de la porter dans l'intérieur du nid. Le lendemain eurent lieu de nouvelles expéditions sur d'autres fourmilières qui eurent toutes le même succès. »

# EXPLICATION DES PLANCHES

---

**Planche 1.**

Figure 1. Disques rouges et blancs du sang de l'homme. — Fig. 2. Fragment de poumon humain. — Fig. 3. L'os radius. — Fig. 3bis. Fragment du même, très-grossi. — Fig. 4. Cheveux. — Fig. 5. Fragment de muscle volontaire. — Fig. 6. Moelle épinière du singe. — Fig. 7. Un oiseau-mouche. — Fig. 8. Fragment d'aile.

**Planche 2.**

Figure 1. Ecaille de Sole.—Fig. 2. Ecaille d'Anguille. — Fig. 3. Coupe de fanon de Baleine. — Fig. 4. Le Cyclops quadricornis.— Fig. 5. Le Canthocamptus minutus. — Fig. 6. Le Nebalia bipes. — Fig. 7. Le Moina rectirostris. — Fig. 8. Le Daphnia pulex. — Fig. 9. Anatomie de l'insecte. — Fig. 10. Organes buccaux des Coléoptères. —Fig. 11. Trompe du Cousin.

**Planche 3.**

Figure 1. Trompe de Calliphora vomitoria. — Fig. 2. Trompe de Papillon. — Fig. 2bis. Autre trompe de Lépidoptère.

**Planche 4.**

Figure 1. Trompe avec lancette, de Diptère. — Fig. 2. Trompe d'Abeille. — Fig. 2bis. Fragment de la même, grossi. — Fig. 3. Antenne de Hanneton. — Fig. 4.

Antenne de Papillon. — Fig. 5. Trachées d'une aile de Guêpe.

### Planche 5.

Figure 1. Antenne de Lépidoptère. — Fig. 2. Cornée d'un œil à facettes. — Fig. 3. Aile de mouche. — Fig. 4. Aile de Libellule. — Fig. 5. Ecaille d'aile du papillon Hipparchia. — Fig. 5$^{bis}$. Fragment très-grossi de la même écaille. — Fig. 6. Ecaille d'aile du papillon Pontia rapæ. — Fig. 7. Id. de l'Attagenus pellio. — Fig. 8. Id. du Pâris. — Fig. 9. Patte du Calathus. — Fig. 10. Patte de mouche domestique.

### Planche 6.

Figure 1. Patte d'Acilius. — Fig. 2. Ventouse de la patte de Dytiscus. — Fig. 3 et 3$^{bis}$. Dytiques mâle et femelle. — Fig. 4. Un Notonecte, et ses pattes différentes pour marcher et pour nager. — Fig. 5. Pattes très-grossies de la puce. — Fig. 6 Patte d'Abeille. — Fig. 7. Patte d'Araignée fileuse.

### Planche 7.

Figure 1. Un Stigmate. — Fig. 2 et 2$^{bis}$. La larve du Hanneton. — Fig. 3. Stigmate du Hanneton. — Fig. 4. L'aiguillon de l'Abeille. — Fig. 5. L'aiguillon de la Guêpe. — Fig. 6. Le pygidium de la Puce. — Fig. 7. Fragment du même très-grossi. — Fig. 8. La larve, le mâle et la femelle du Dermeste. — Fig. 9. Un de ses poils. — Fig. 10. L'Anobium. — Fig. 11. Deux filières d'Araignée.

### Planche 8.

Figure 1$^{a}$ à 1$^{d}$. Formes diverses d'œufs d'insectes. — Fig. 2. Le mélophage du mouton. — Fig. 3. Une Ephémère. — Fig. 4. Le Tetranychus. — Fig. 5. L'Hydrachna scapularis. — Fig. 6. L'Hydrachna cruenta. — Fig. 7. Le Gamase des Coléoptères. — Fig. 8. Le Gamase bordé. — Fig. 9. Le Tyroglyphe du fromage. — Fig. 10.

L'Acarus de la Gale. — Fig. 11. Le Simonea. — Fig. 12. Le Pou de tête. — Fig. 13. Le Pou des chèvres. — Fig. 14. La Podure. — Fig. 15. Une écaille de Podure.

**Planche 9.**

Figure 1. Puce femelle. — Fig. 2. Id. mâle. — Fig. 3. Fragment très-grossi d'une écaille de Podure. — Fig. 4. Un Lepisme. — Fig. 5. Une écaille du même. — Fig. 6. Fragment très-grossi de cette écaille. — Fig. 7. Un Chilopode. — Fig. 8. Sa tête très-grossie. — Fig. 9. Langue de Patelle. — Fig. 10. 10$^{bis}$. Fragments d'écailles de Mollusques. — Fig. 11. 11$^{bis}$. Fragments d'écaille de Pinna.

**Planche 10.**

Figure 1. Fragment très-grossi d'écaille de Pinna. — Fig. 2. 2$^{bis}$. Fragments d'écaille de Terebratula. — Fig. 3. 3$^{bis}$. Surfaces interne et externe d'une Avicule perlière. — Fig. 4. Section d'un piquant d'Oursin. — Fig. 5. Spicules de Synapta vittata. — Fig. 6. Roues du Chirodota violacea. — Fig. 7. Spicules de l'Uraster glacialis. — Fig. 8. Une petite Astérie. — Fig. 9. Tête de Cysticerque. — Fig. 10. 10$^{bis}$. Crochets de sa bouche.

**Planche 11.**

Figure 1. Une Trichine adulte. — Fig. 2. Une Trichine ankystée. — Fig. 3. Fragment d'éponge brute contenant encore les spicules. — Fig. 4. Spicules d'éponge divers. — Fig. 5. Sertulaire. — Fig. 6. Trois spécimens de Lepralia.

**Planche 12.**

Figure 1. Une goutte d'eau très-chargée d'Infusoires. — Fig. 2. Bactéries. — Fig. 3. Vibrions divers. — Fig. 4. Spirilles. — Fig. 5. Protées. — Fig. 6. Actinophrys. — Fig. 7. Goutte d'eau contenant des Monades. — Fig. 7$^{bis}$. Monades très-grossies. — Fig. 8. Volvox glo-

bator. — Fig. 8$^{bis}$. Deux des corpuscules formant le filet de ce Volvox.

**Planche 13.**

Figure 1. Le Pérydinien. — Fig. 2. Trois Noctiluca miliaris, et, sur le fond noir, un de ces infusoires très-grossi. — Fig. 3. Deux Trichodiens. — Fig. 4. Deux Kéroniens. — Fig. 5. Un Leucophryen. — Fig. 6. Deux Paraméciens. — Fig. 7. Un Bursarien. — Fig. 8. Le Stentor. — Fig. 9. Vorticelles. — Fig. 10. Le Stephanoceros. — Fig. 11. Un Rotifère. — Fig. 12. Un Tardigrade.

**Planche 14.**

Figures 1 à 11. Des Foraminifères. — Fig. 1. Nodosaria. Fig. 2. Textularia. — Fig. 3. Quatre foraminifères spiralés. — Fig. 4. Six variétés id. — Fig. 5. Orbitolite. — Fig. 6. Polystomella. — Fig. 7. Faujasina. — Fig. 8. Noniona. — Fig. 9. Nummulina. — Fig. 10. Rotalina. — Fig. 11. Rhizopode. — Figures 12 à 14. Des Polycistines. — Fig. 12. 12$^{bis}$. Haliomma. — Fig. 13. Lithocamptus. — Fig. 14. Encertidium ou la boule chinoise.

**Planche 15.**

Figures 1 à 3. Des Polycistines. — Fig. 1. Astromma. — Fig. 2. Rhopalocanium. — Fig. 3. Pterocanium. — Fig. 4. Quatre cellules végétales isolées. — Fig. 5. Cellules agglomérées. — Fig. 6. Cristaux isolés. — Fig. 7. Cristaux agglomérés. — Fig. 8. Raphides. — Fig. 9. Fibres. — Fig. 10. Vaisseaux ponctués. — Fig. 11. Vaisseaux spiralés et annulaires. — Fig. 12. Vaisseaux scalariformes. — Fig. 13. Vaisseaux laticifères.

**Planche 16.**

Figure 1. Section horizontale d'un fêtu de paille. — Fig. 2. Cellules étoilées du jonc des jardiniers. — Fig. 3. Les mêmes très-grossies. — Figures 4, 5 et 6. Coupes dans

diverses directions, de bois de chêne. — Fig. 7. Ecorce très-grossie, id. — Fig. 8. Poil en écusson. — Fig. 9. Trois épidermes avec stomates.

## Planche 17.

Figure 1. Epiderme supérieur, nervures; épiderme inférieur de la feuille de Buis. — Fig. 2. Poil piquant d'Ortie. — Fig. 3. Poils en écusson de l'Heritiera. — Fig. 4. Poils étoilés de Deutzia. — Fig. 5. Pétale de Geranium. — Fig. 6. Pétale de Pelargonium. — Fig. 7. Anthère de Mirabilis. — Fig. 8. Pollen d'Althea. — Fig. 9. Id. de Citrouille. — Fig. 10. Id. de Cobœa. — Fig. 11 Id. de Passiflore. — Figures 12 à 21. Divers autres pollens.

## Planche 18.

Figure 1. Pollen de Citrouille laissant échapper la fovilla. — Fig. 2. Id., sous un autre aspect. — Fig. 3. Coupe d'ovaire de Canna. — Fig. 4. Graine d'Orchidée dans son hamac. — Figures 5, 6 et 7. Graines en aigrettes. — Fig. 8. Feuille de Mnium. — Fig. 9. Fragment de la même, très-grossi. — Fig. 10. Feuille de Sphagnum. — Fig. 11. Fragment de la même, très-grossi. — Fig. 12. Fissideus. — Fig. 13. Hypnum. — Fig. 14. Frullania. — Fig. 15. Lophocolea.

## Planche 19.

Figures 1 à 4. Organes de la fécondation des fougères; sporanges, spores. — Fig. 5. Oïdium. — Fig. 6. Organes de fécondation et développements du même. — Fig. 7. Botrytis. — Fig. 8. Levure de bière, micoderma. — Fig. 9. Callithamnium, algue floridée. — Fig. 10. Ptilota, id. — Fig. 10$^{bis}$. Fragment grossi du même. — Fig. 11. Plocamium, id. — Fig. 12. Le Nostoc.

## Planche 20.

Figure 1. Goutte d'eau contenant des conferves. — Fig. 2.

Le Spirogyra quinina. — Fig. 3. 3bis. Des Zygnèmes. — Fig. 4. Sphœroplea. — Fig. 5. Merismopedia. — Fig. 6. Didymoprium. — Fig. 7. Sphœrozosma. — Fig. 8. Deux Penium. — Fig. 9. Closterium. — Fig. 10. Euastrum. — Fig. 11. 11bis. Micrasterias et ses développements. — Fig. 12. Epithemia. — Fig. 13. Eunotia. — Fig. 14. Meridion. — Fig. 15. Diatoma. — Fig. 16. Melosira. — Fig. 17. Stephanodiscus.

## Planche 21.

Figure 1. Surirella gemma. — Fig. 1bis. Fragment très-grossi de la même Diatomée. — Fig. 2. Bacillaria. — Fig. 3. Campylodiscus. — Fig. 4. Amphipleura pellucida. — Fig. 5. Cocconeis. — Fig. 6. Deux Achnanthes. — Fig. 7. Actinocyclus. — Fig. 8. Heliopelta. — Fig. 9. Arachnoïdiscus. — Fig. 10. Aulacodiscus. — Fig. 11. Asterolampra. — Fig. 12. Asteromphalos. — Fig. 13. Coscinodiscus. — Fig. 14. Licmophora. — Fig. 15. La même plus grossie.

## Planche 22.

Figure 1. Coscinodiscus. — Fig. 2. Aulacodiscus. — Fig. 3. Eupodiscus. — Fig. 4. 4bis. Triceratium. — Fig. 5. Climacosphenia. — Fig. 6. Actinoptychus. — Fig. 7. Biddulphias. — Fig. 8. Une Isthmia et un fragment plus grossi. — Fig. 9. Terpsinoé. — Fig. 10. Podosphenia. — Fig. 11. Navicula didyma. — Fig. 12. Deux Stauroneis. — Fig. 12bis. Deux Amphiprora. — Fig. 13. Divers Amphitetras. — Fig. 14. Deux Amphora. — Fig. 15. Gallionella. — Fig. 16. Encyonema. — Fig. 17. Pinnularia.

## Planche 23.

Figure 1. Navicula affinis. — Fig. 1bis. Fragment de la même, très-grossi. — Fig. 2. Pleurosigma balticum. — Fig. 3. Pleurosigma elungatum. — Fig. 4. Pleurosigma formosum. — Fig. 5. Pleurosigma angulatum ne ,

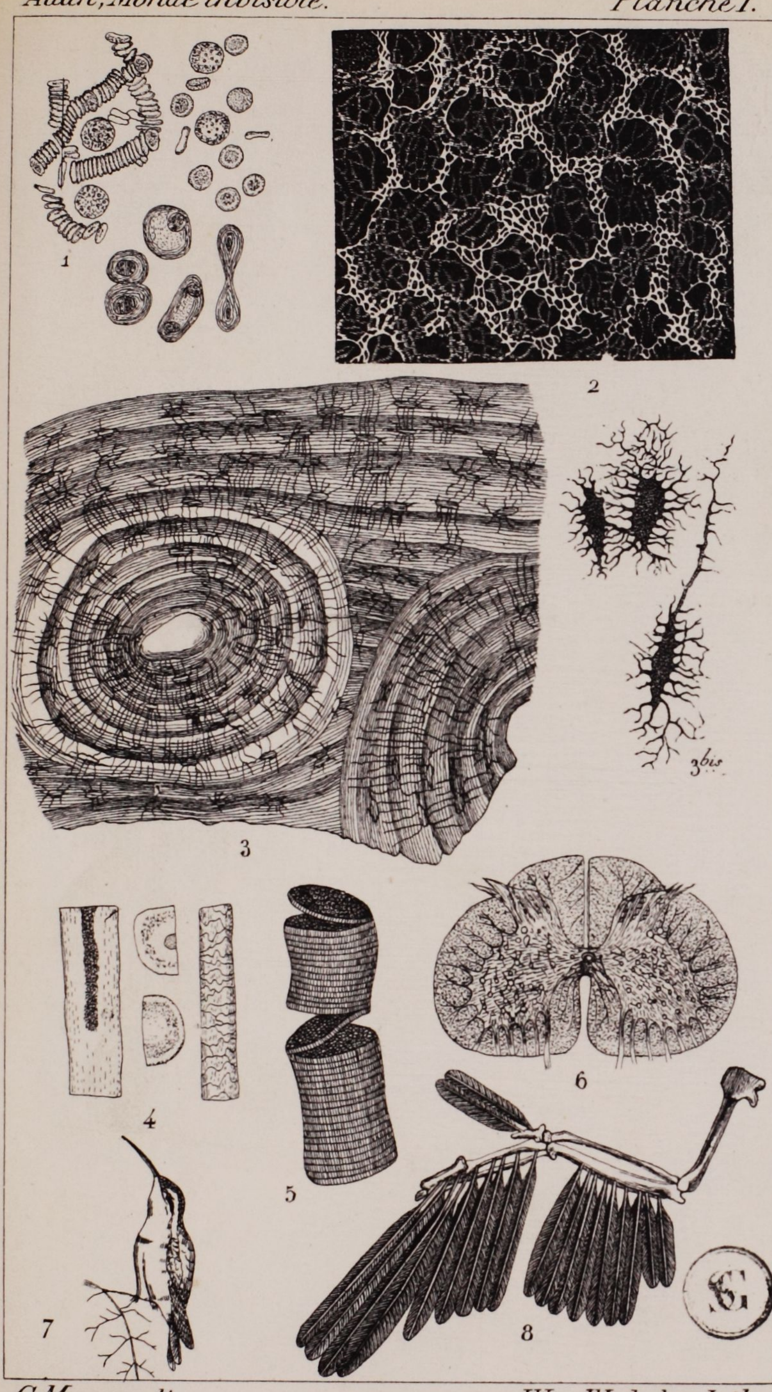
montrant qu'une seule série de stries. — Fig. 5bis. Fragment de la même diatomée, très-grossi et accusant les hexagones. — Fig. 6. Grammatophora serpentina. — Fig. 7. Grammatophora marina. — Fig. 8. Grammatophora subtilissima, très-grossie.

## Planche 24.

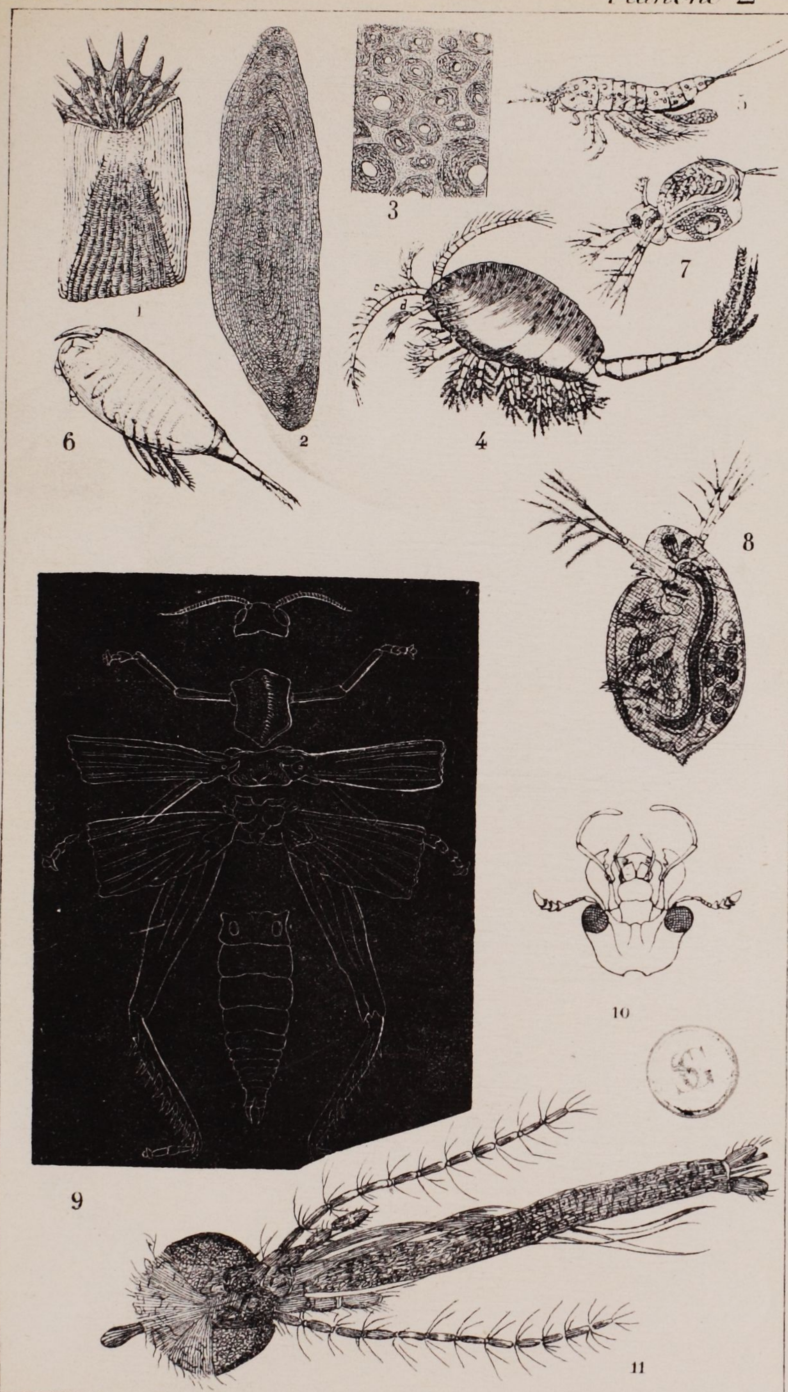
Figure 1. Argent cristallisé. — Fig. 2. Salicine. — Fig. 3. Asparagine. — Fig. 4. Cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien. — Fig. 5. Cristallisations diverses de la neige. — Fig. 6. Sel marin.



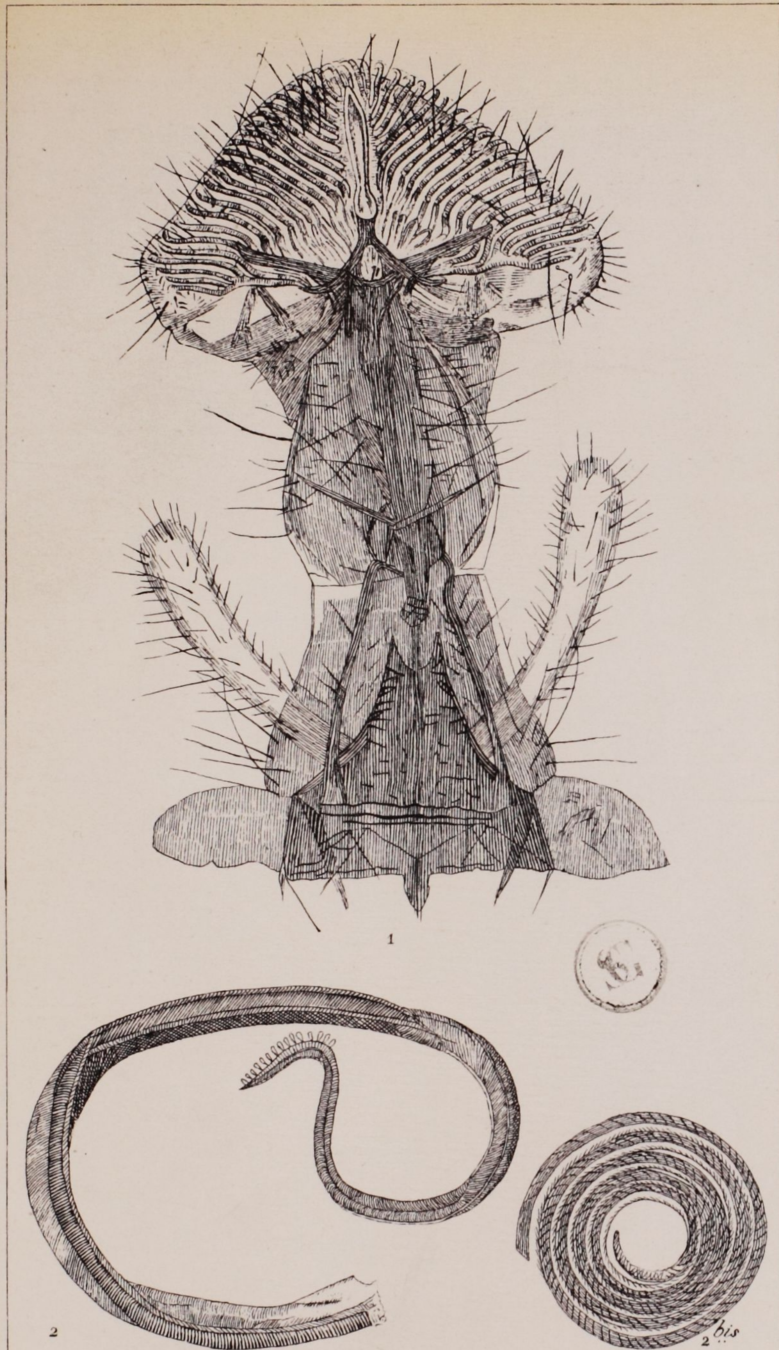




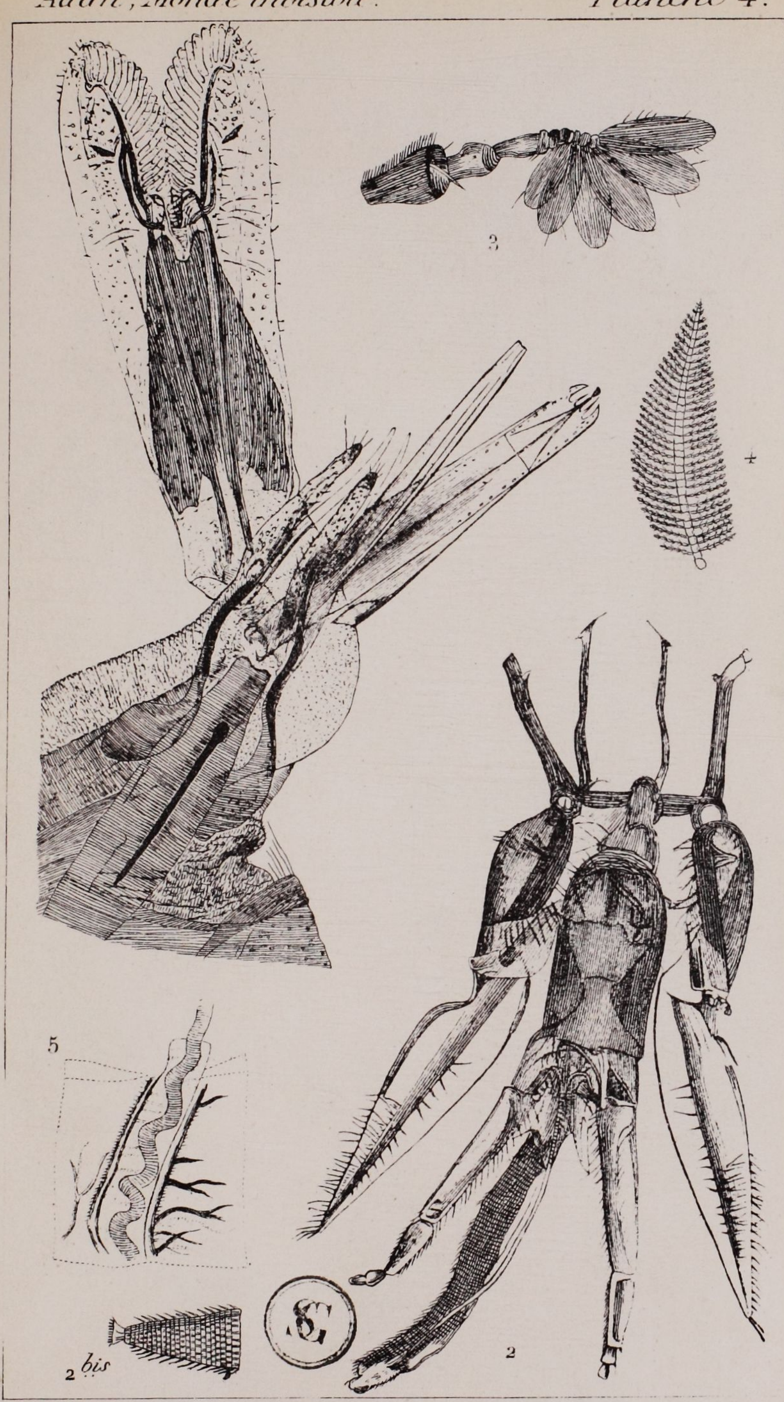

C. Muquardt. J. Van Wichelen Lith.



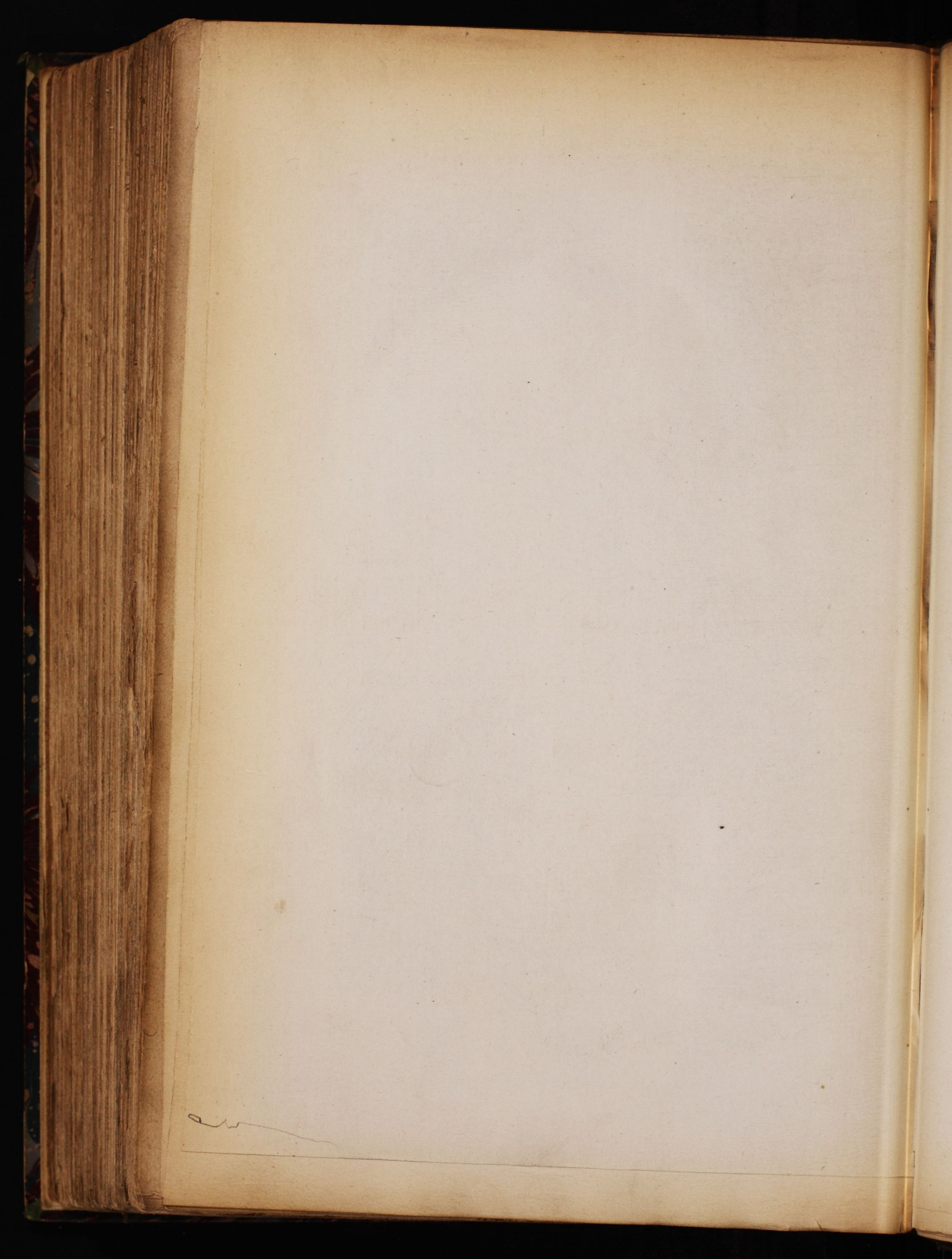

C. Muquardt. J. Van Wichelen, Lith.

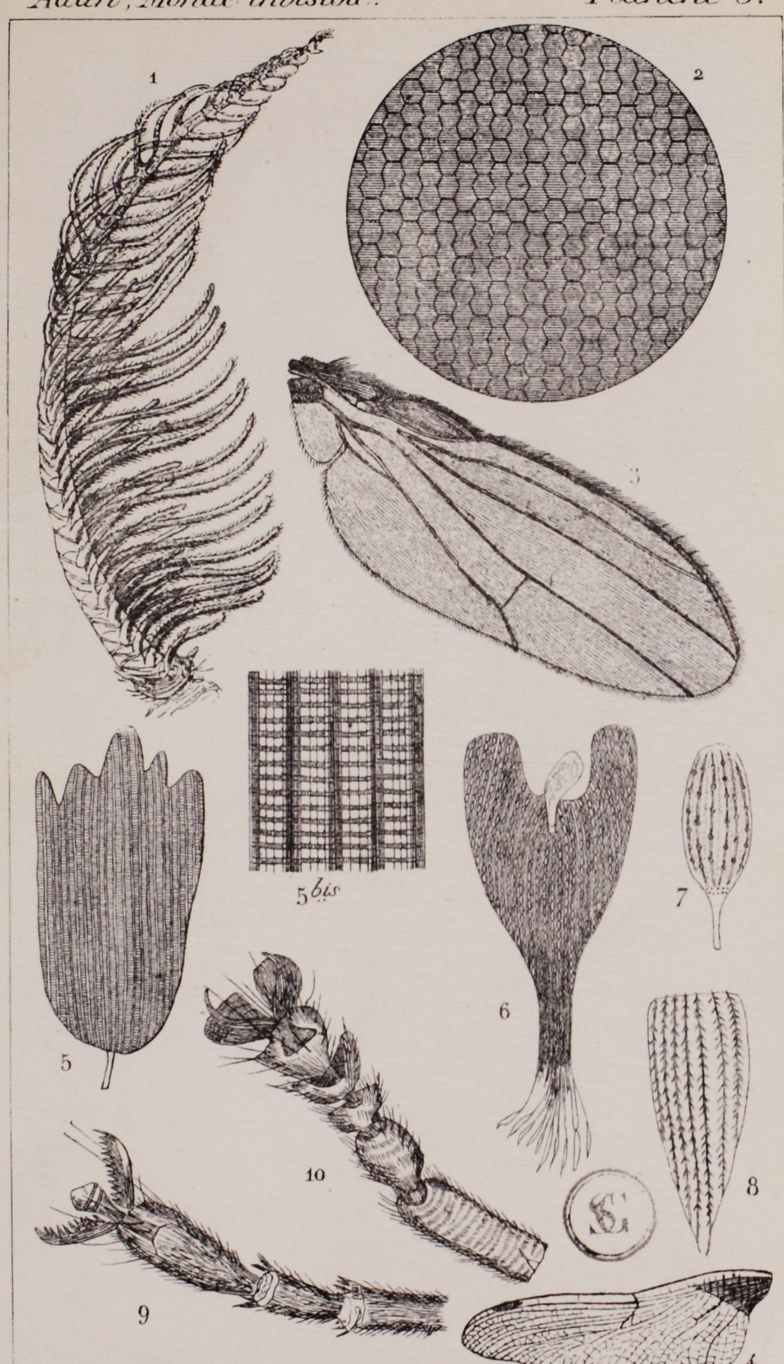



C. Muquardt. J. Van Wichelen, Lith.

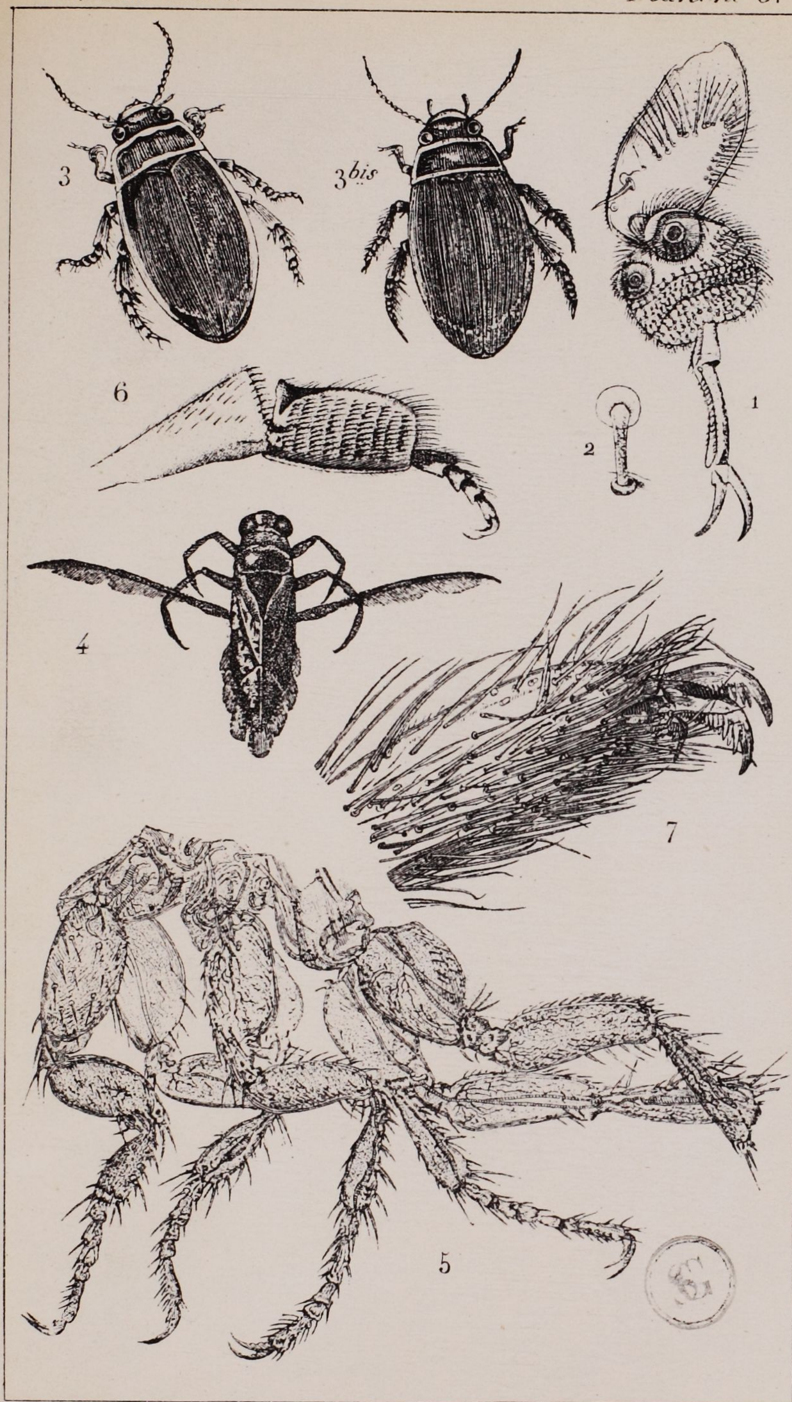



*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen, Lith.*

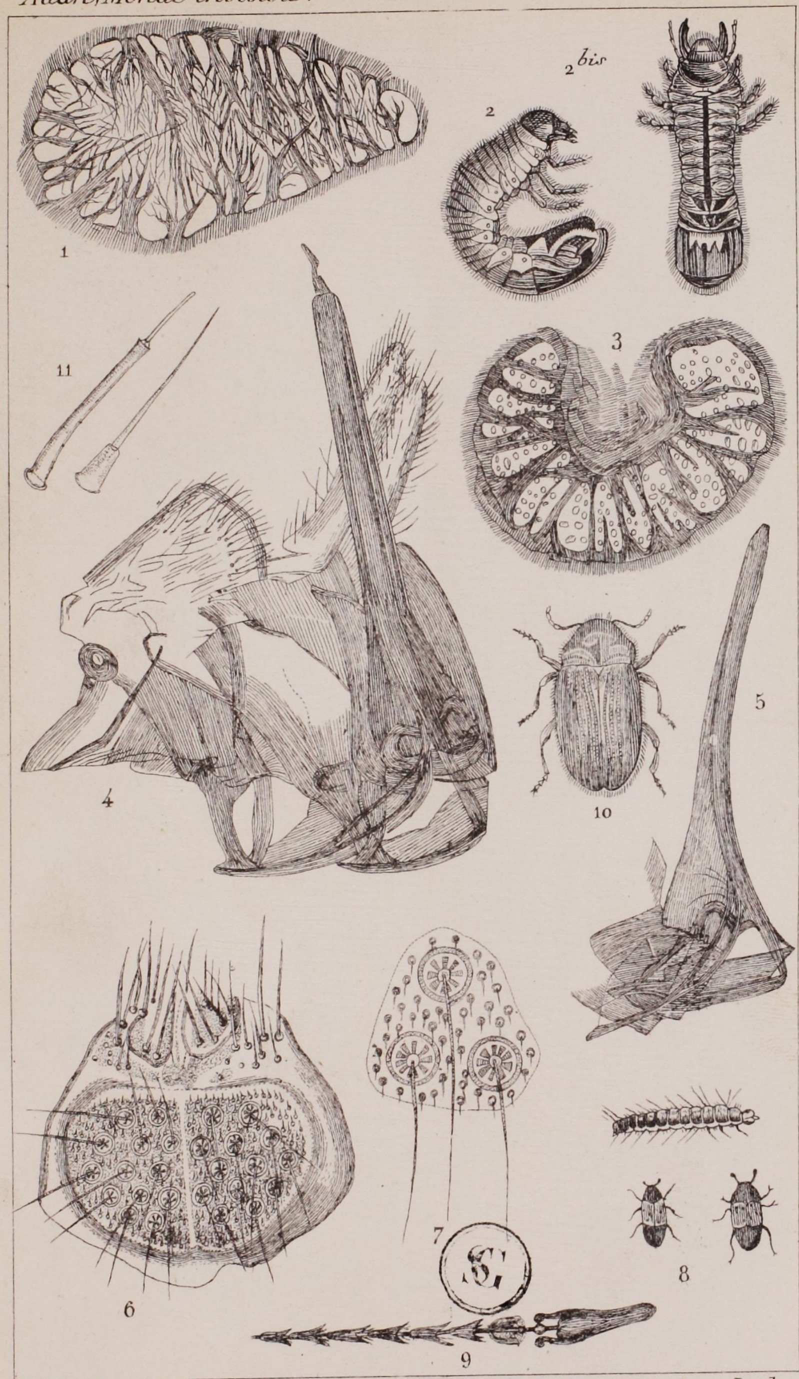




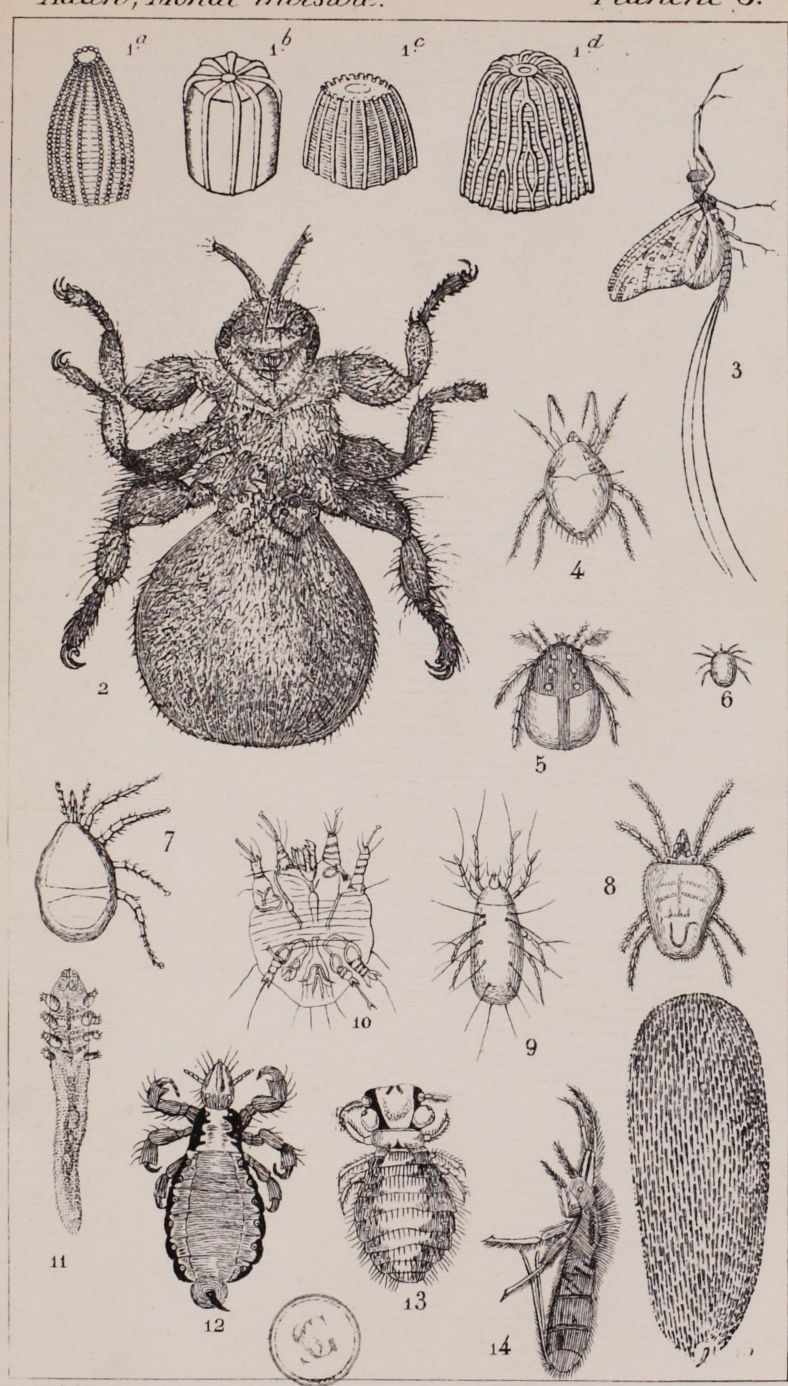

C. Muquardt. J. Van Wichelen Lith.



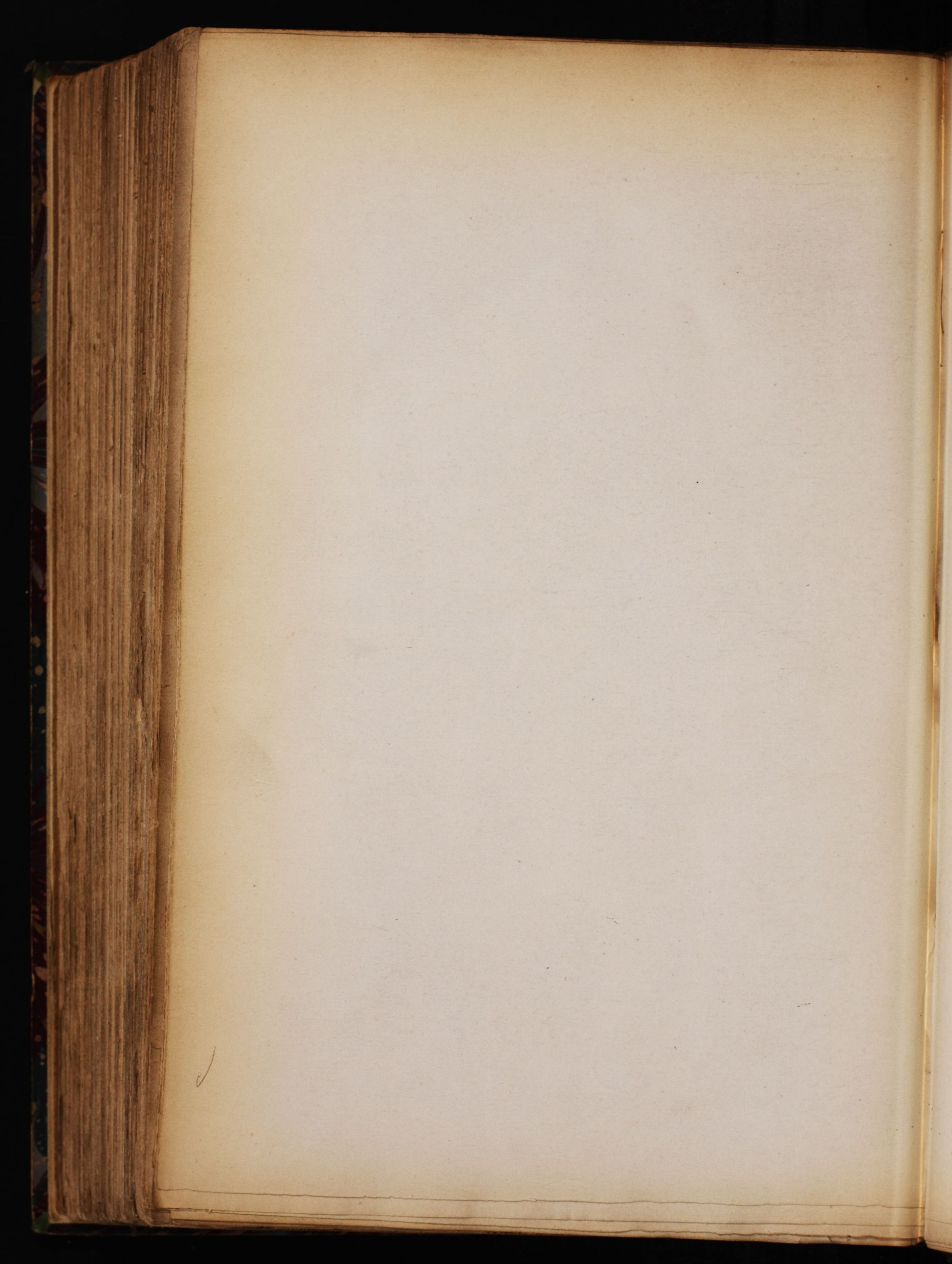

C. Muquardt J. Van Wichelen, Lith.

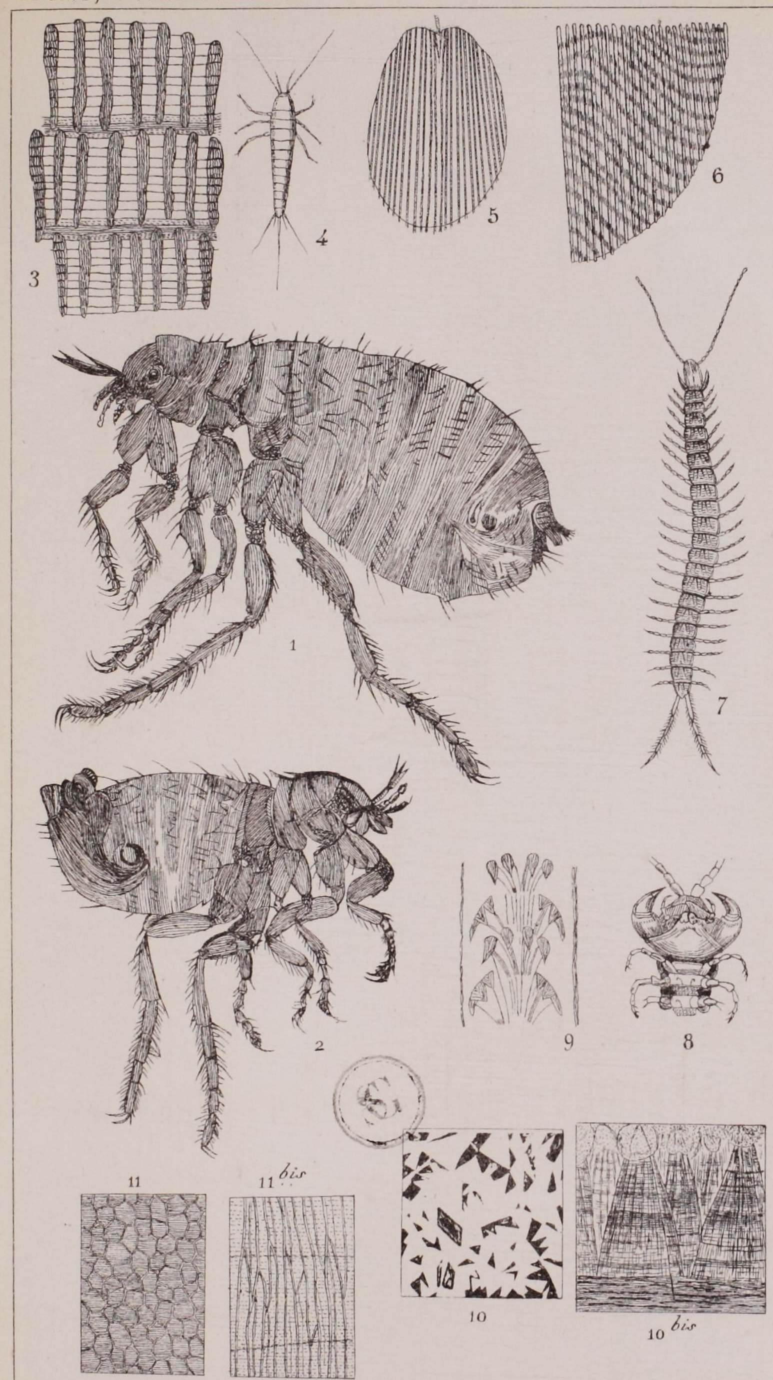



*C. Muquardt* *J. Van Wichelen Lith.*

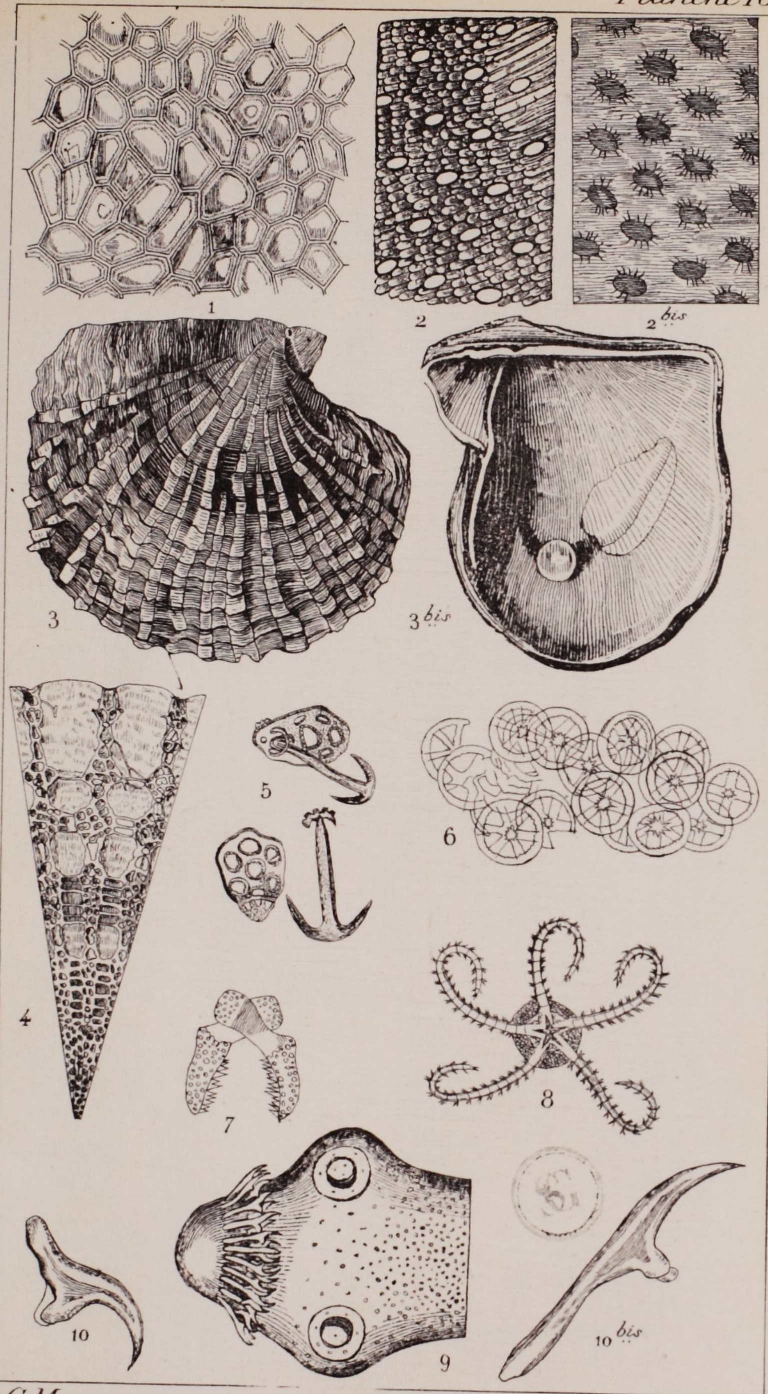



*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen, Lith.*





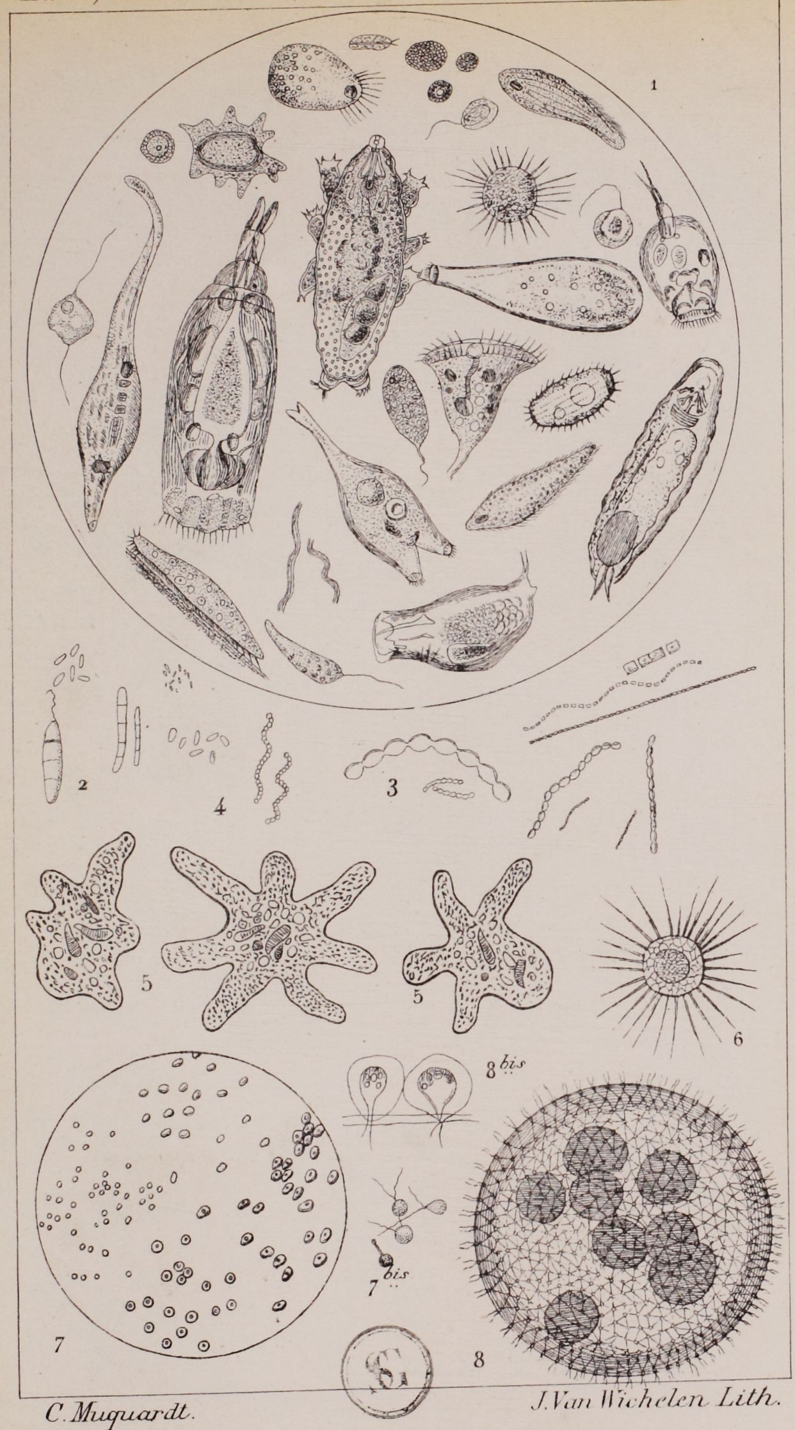

*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen Lith.*



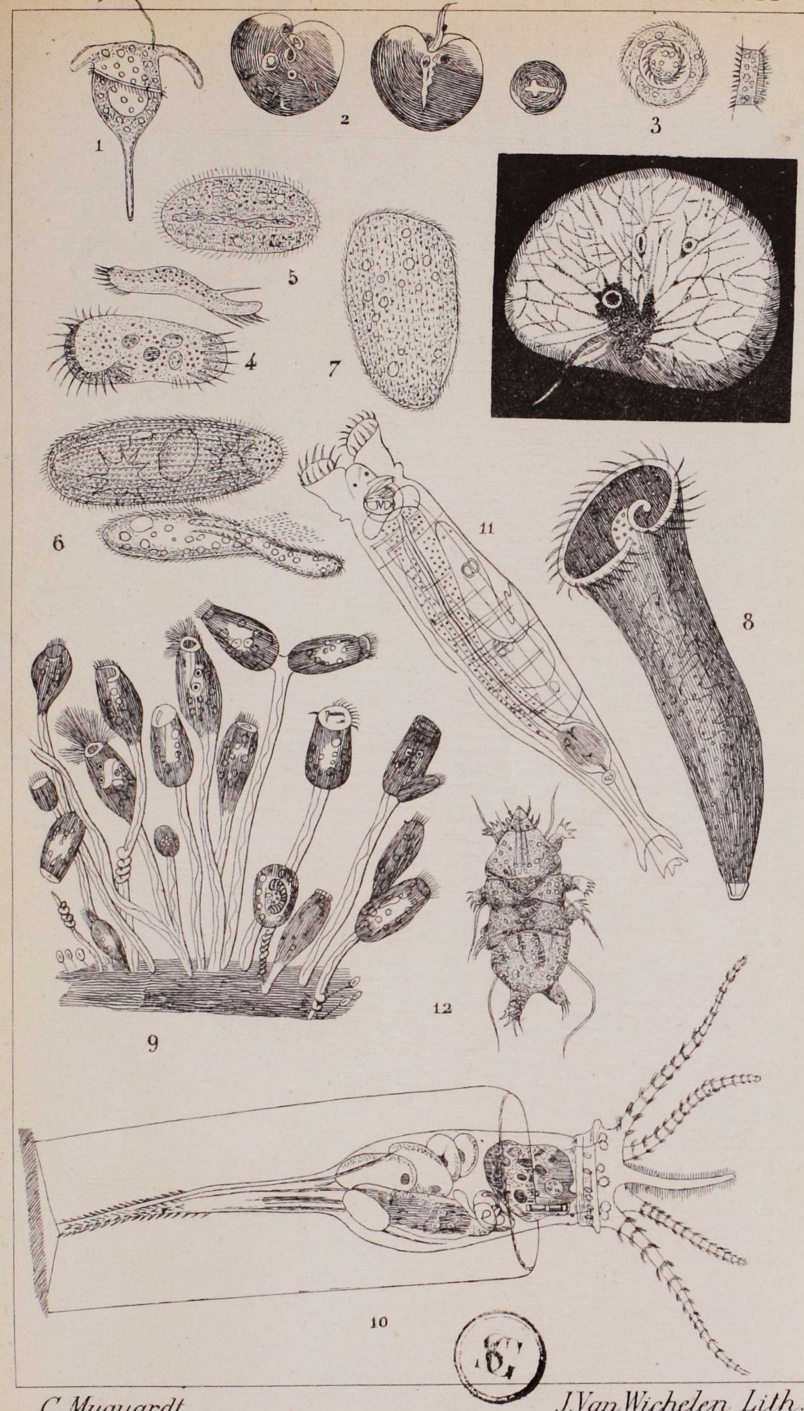

*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen Lith.*



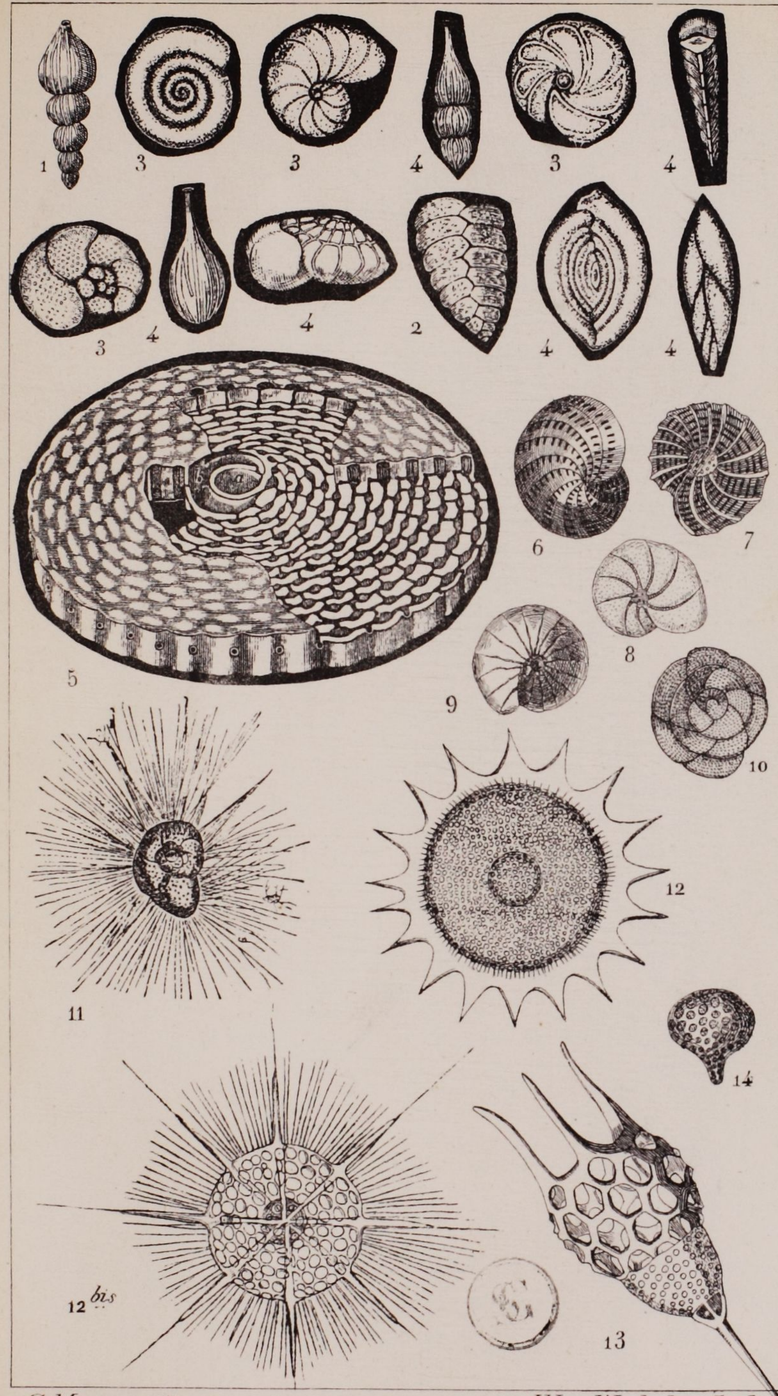

*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen Lith.*



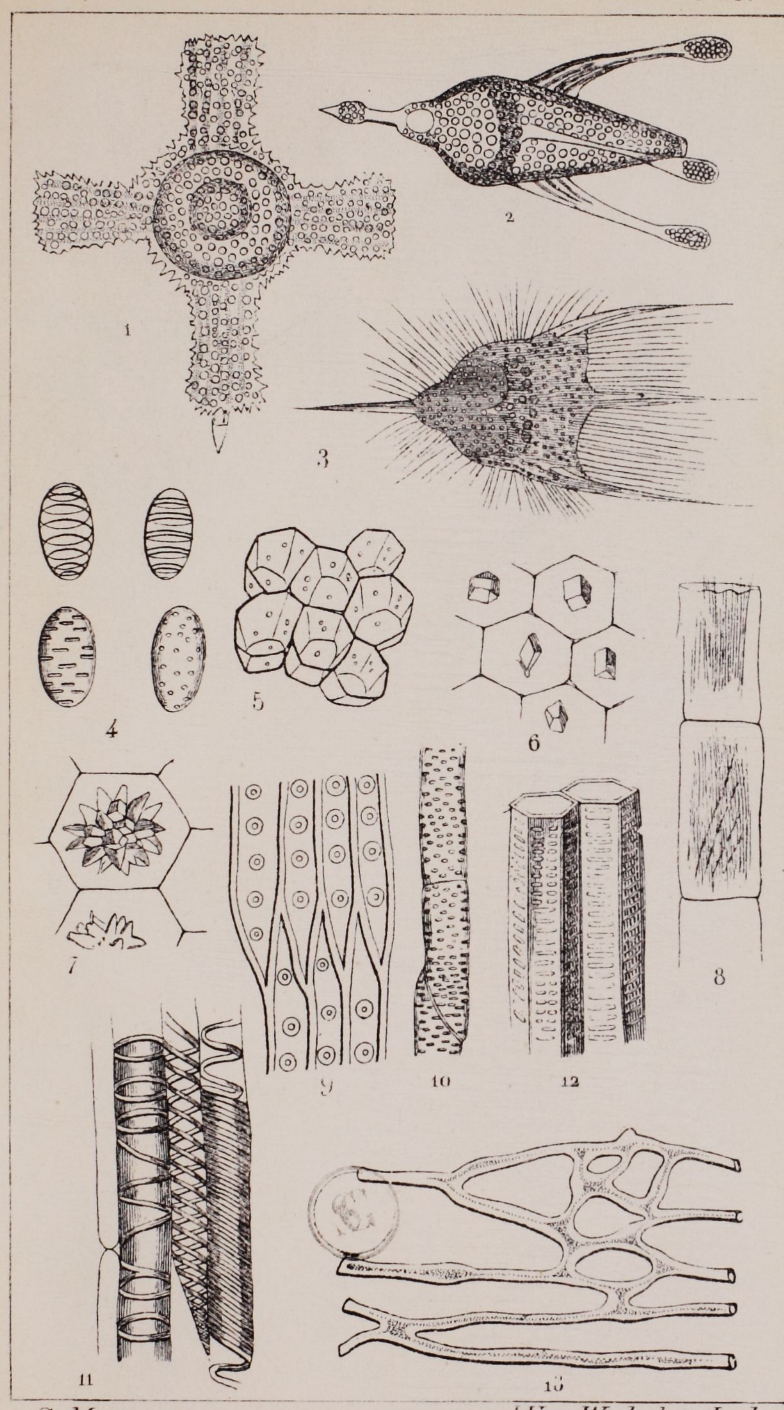

C. Muquardt. J. Van Wichelen Lith.



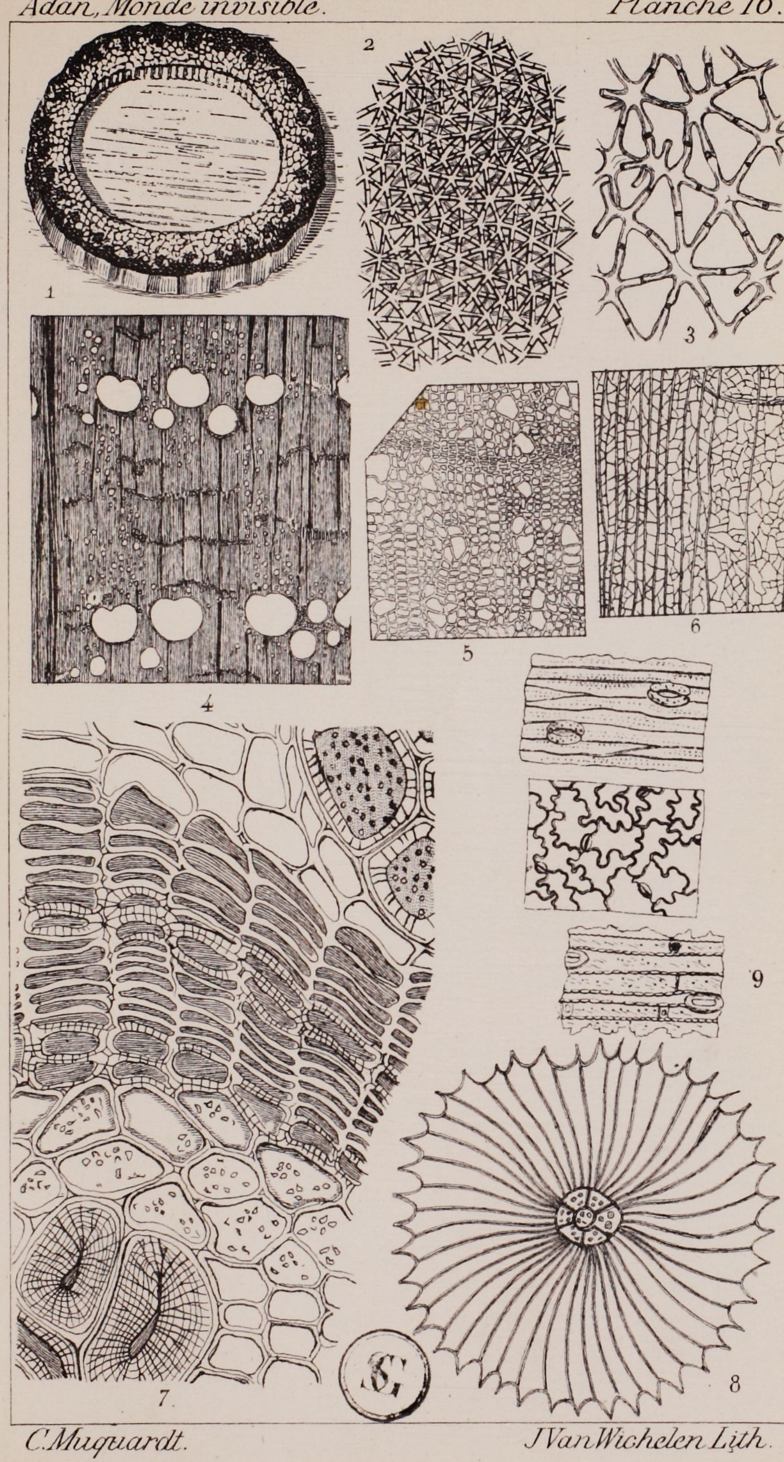

*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen Lith.*



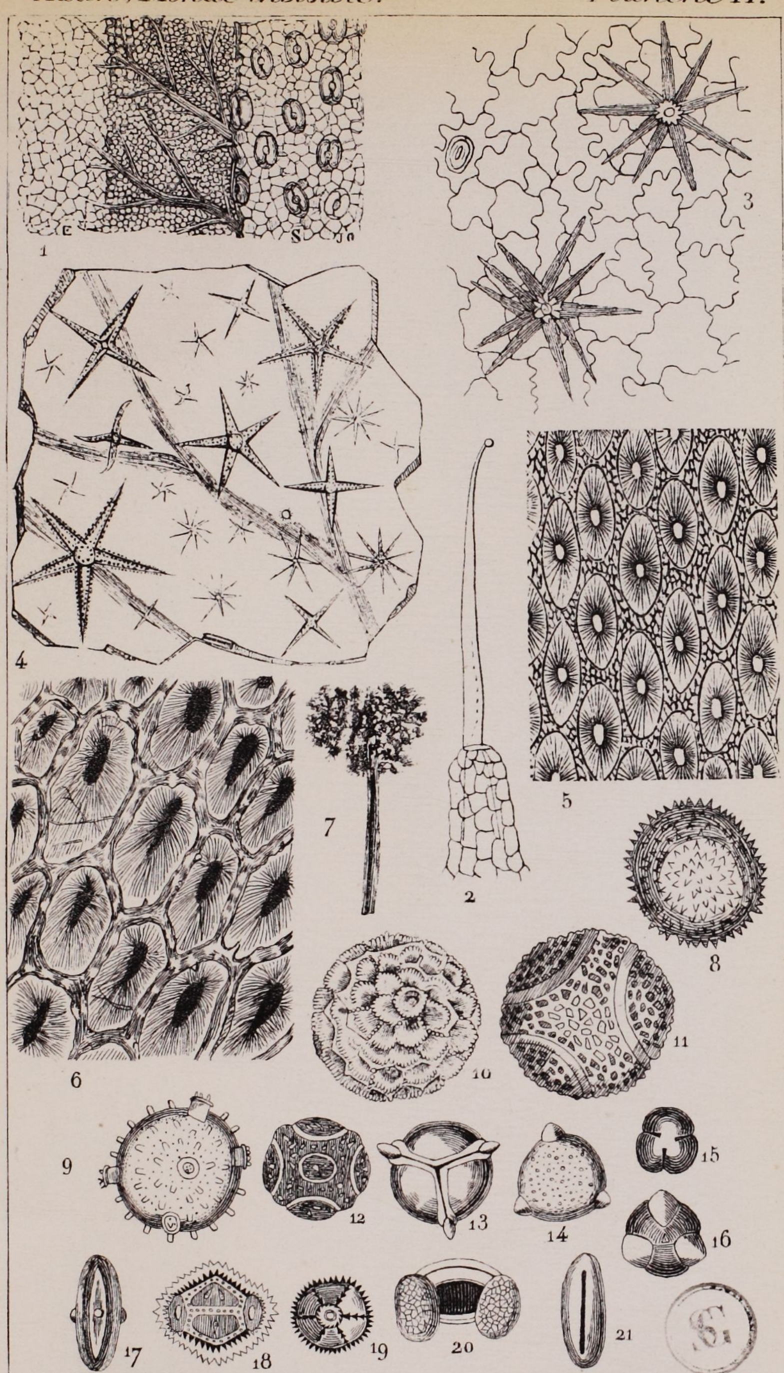

*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen Lith.*



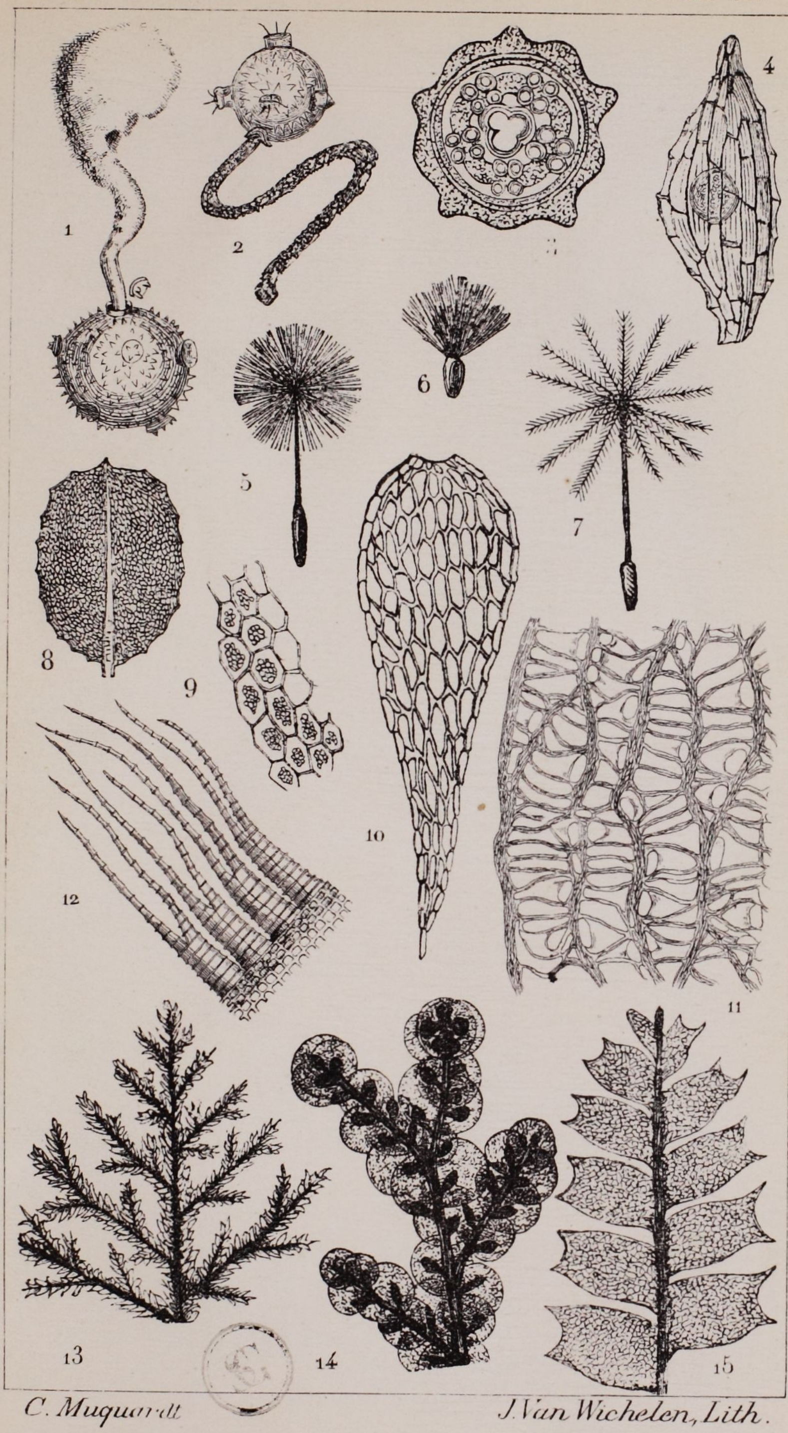

C. Muquardt del. J. Van Wichelen, Lith.



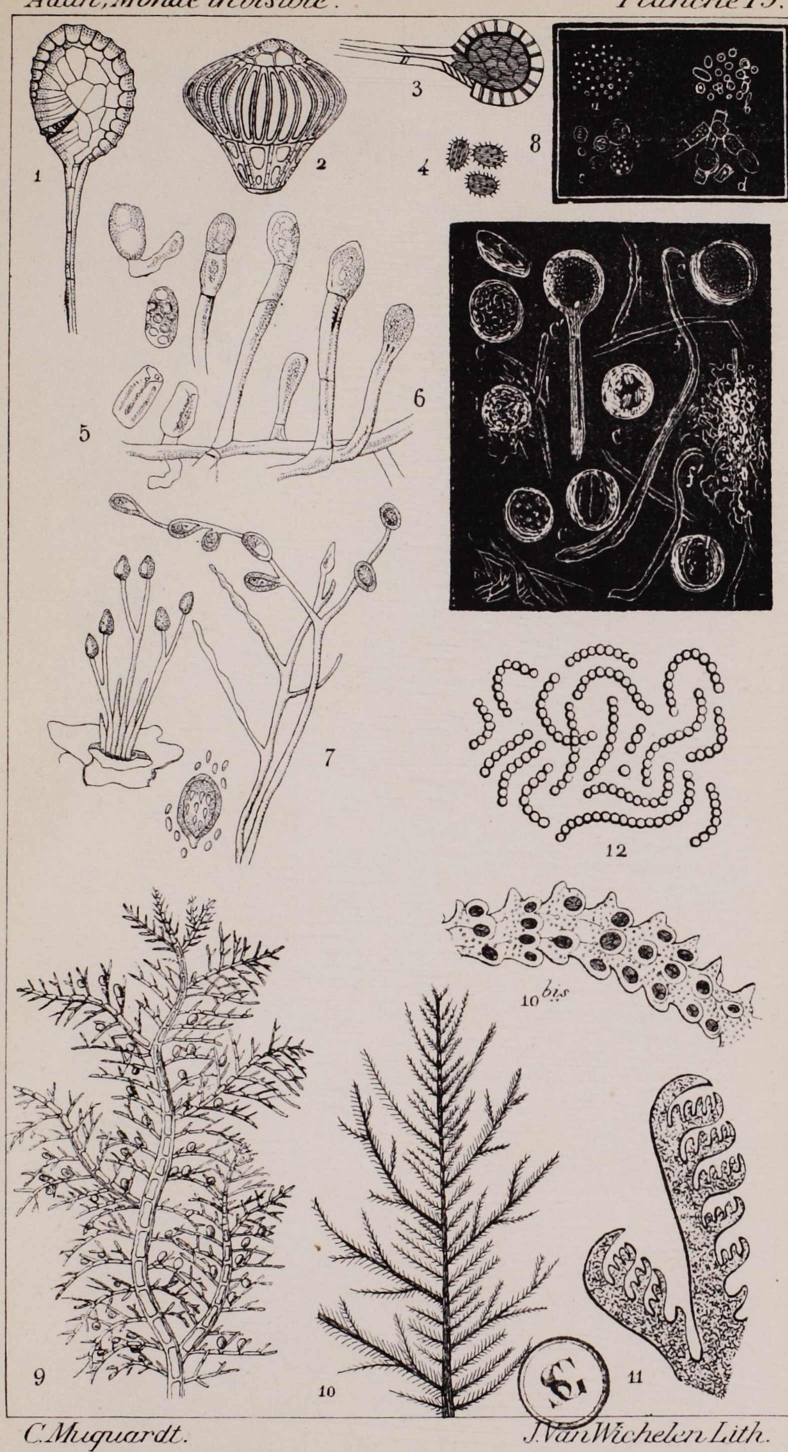

C. Muquardt. J. Van Wichelen Lith.

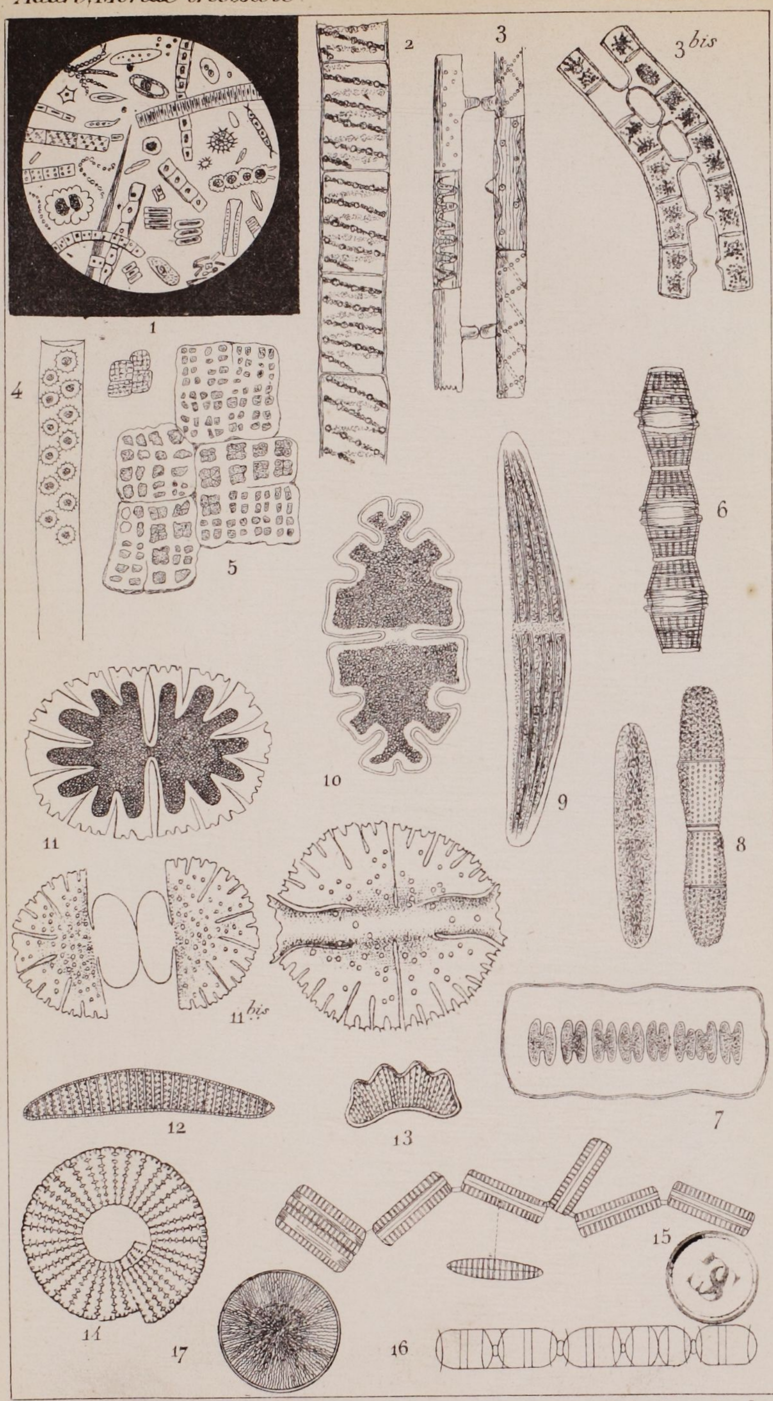



*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen, Lith.*

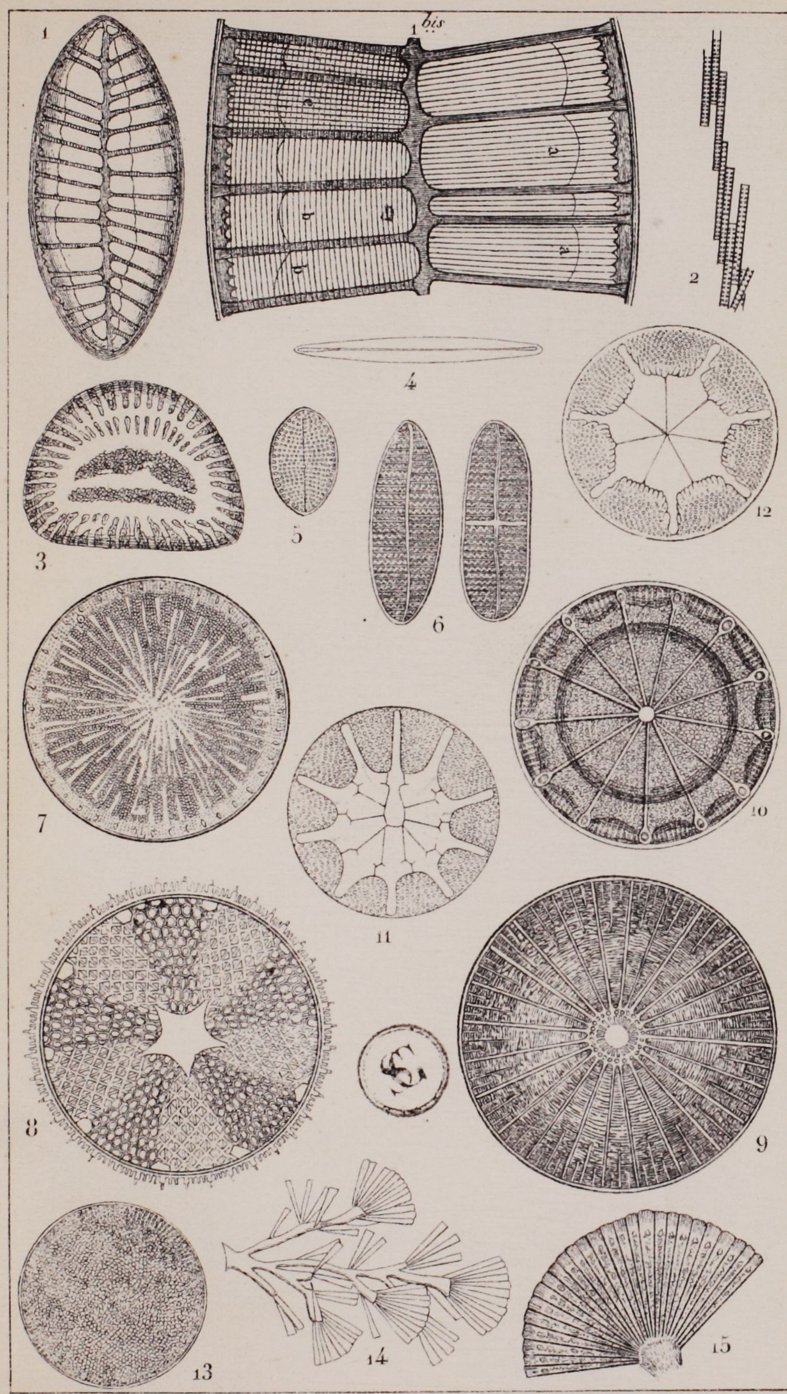



C. Muquardt J. Van Wichelen, Lith.

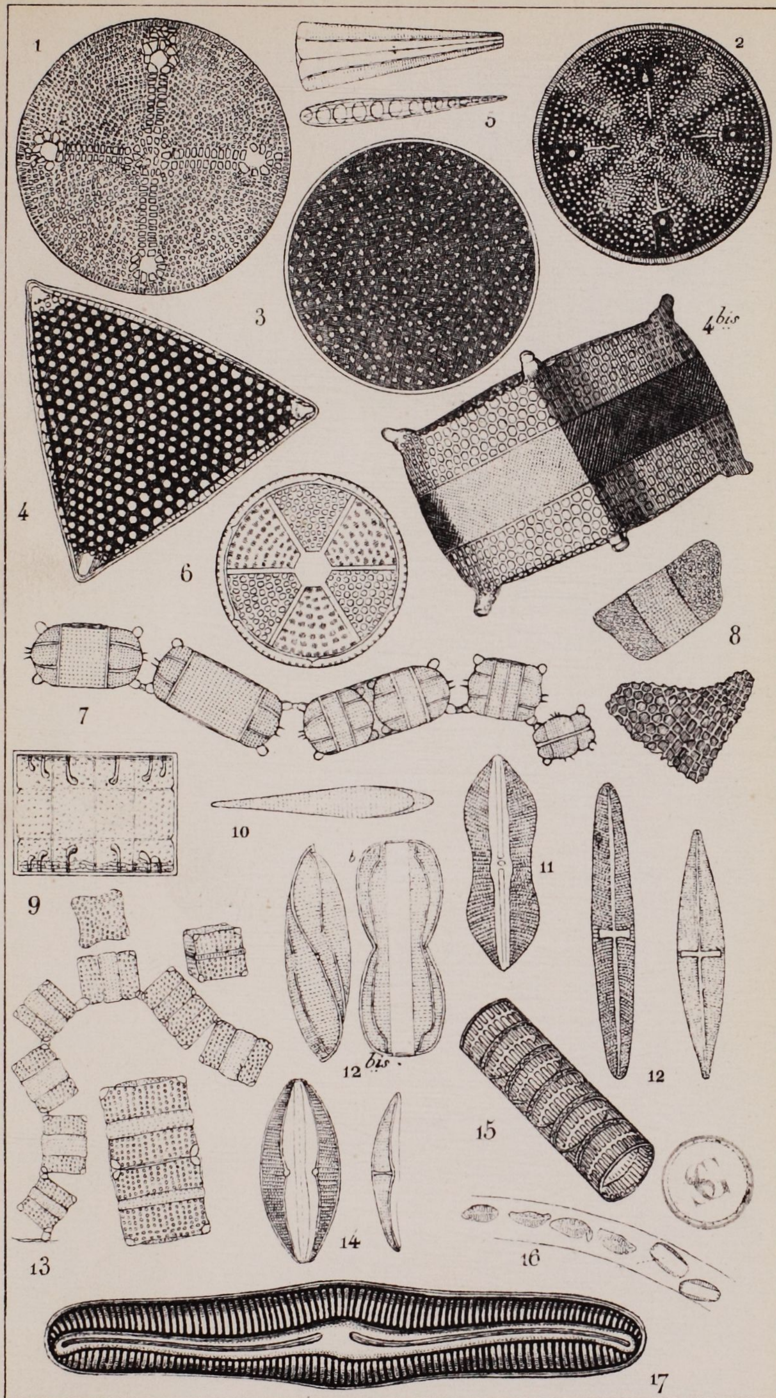

1
2
3
4
8
a
b
c
d
5
6
7
12
10 bis
9
10
11



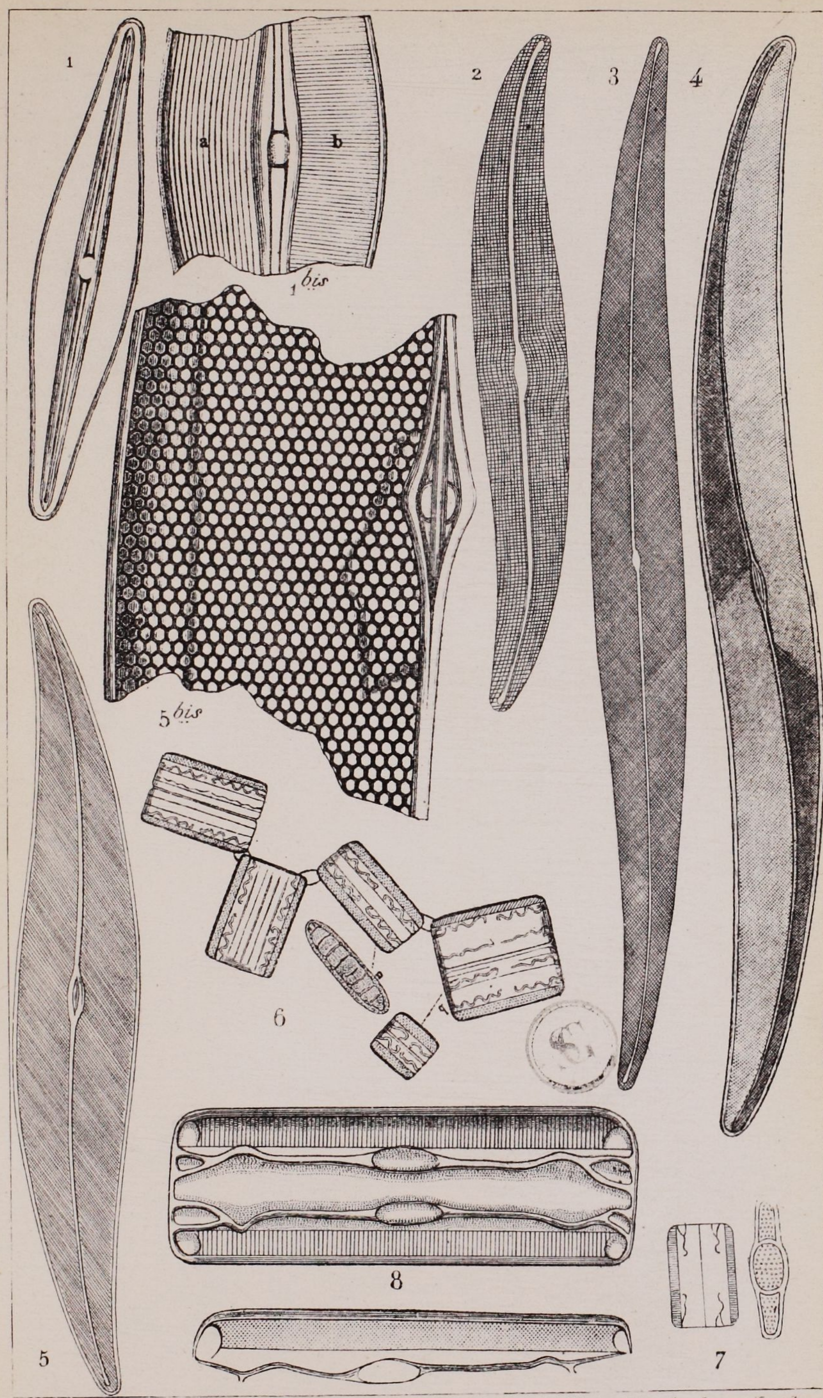

C. Muquardt. J. Van Wichelen Lith.



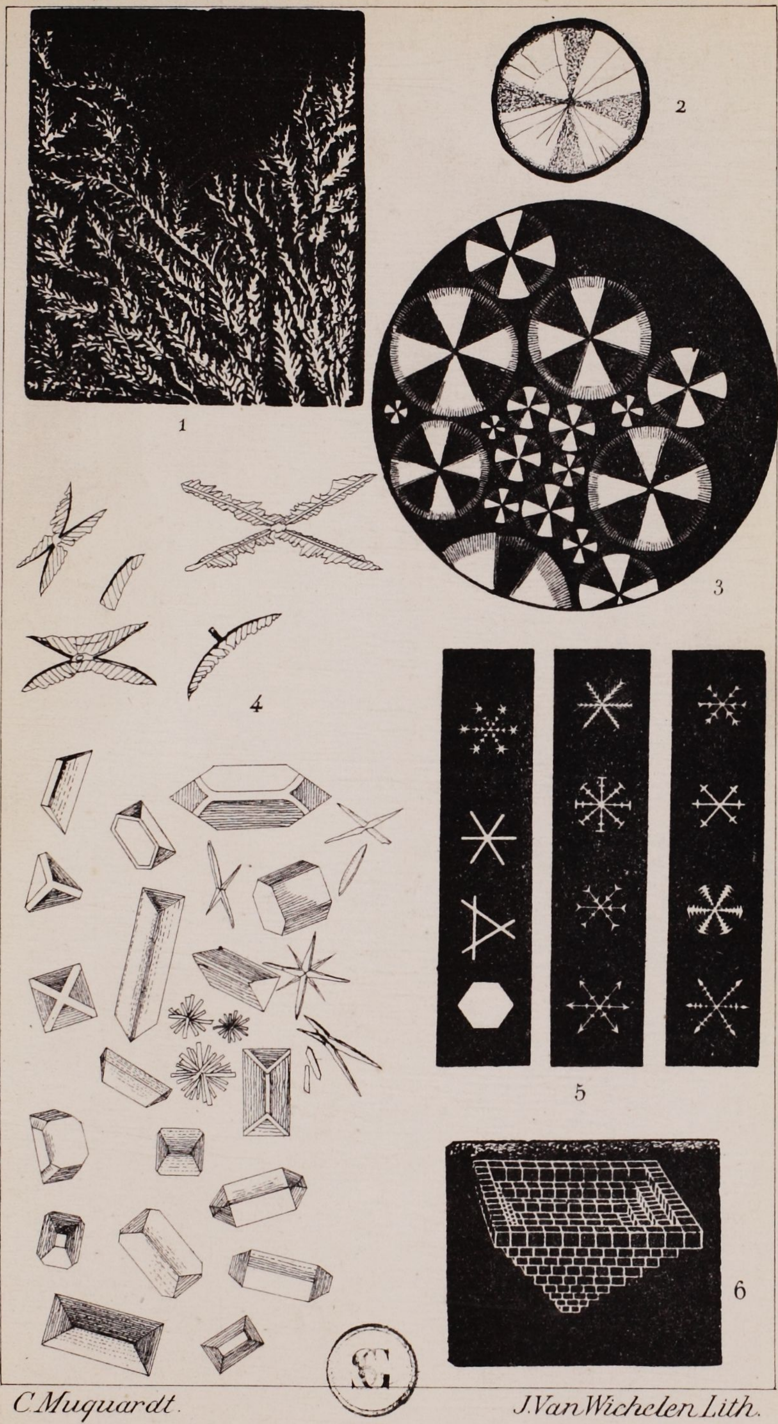

C. Muquardt J. Van Wichelen, Lith.




C. Muquardt J. Van Wichelen, Lith.




*C. Muquardt* *J. Van Wichelen, Lith.*




*C. Muquardt.* *J. Van Wichelen Lith.*

